ĐỀ 5:

|  |
| --- |
| Đề thi có **50** câu. Thời gian làm bài thi: **65 phút** |

Thí sinh chỉ được chọn 1 trong 4 đáp án, trong trường hợp có nhiều đáp án phù hợp với yêu cầu thì **chỉ chọn đáp án đúng và đầy đủ nhất**.

**Thí sinh không được sử dụng tài liệu kể cả bảng hệ thống tuần hoàn.**

**Câu 1:** Chọn phương án **đúng**: Tính ∆G0298 của phản ứng:

CH4(k) + 2O2(k) = 2H2O(l) + CO2(k)

Cho biết thế đẳng áp tạo thành tiêu chuẩn của CH4(k); H2O(l) và CO2(k) ở 250C có giá trị lần lượt là: –50.7; –237; –394.4 kJ/mol

1. +817.7 kJ
2. –817.7 kJ
3. –645 kJ
4. +645kJ.

**Câu 2:** Chọn phương án **đúng**:

Khi ghép một tấm bạc trong dung dịch bão hòa AgBr và một tấm bạc khác trong dung dịch AgNO3 0,01M ta được pin nồng độ có suất điện động ở 250C là 0.245V. Hãy tính tích số tan của AgBr ở 250C.

1. 2 ×10-12
2. 2 ×104
3. 5 ×10-13
4. Không đủ dữ liệu để tính

**Câu 3:** Chọn trường hợp **đúng**:

Tính thế khử chuẩn  ở 250C trong môi trường acid. Cho biết thế khử chuẩn ở 250C trong môi trường acid: = 0.353V và = 0.771V

1. 1.33V
2. 0.667V
3. 0.980V
4. 0.627V

**Câu 4:** Tính hằng số cân bằng của phản ứng ở 250C:

(dd) + (dd) + H2O(ℓ) ⇄ NH4OH(dd) + HNO2(dd)

Cho biết ở 250C:

H2O(ℓ) ⇄ H+(dd) + OH-(dd); Kn = 10-14

NH4OH(ℓ) ⇄ (dd) + OH-(dd); 

HNO2(dd) ⇌ H+(dd) + NO2-(dd); 

1. 10-5.9
2. 10-6.1
3. 10-7.3
4. 10-6.8

**Câu 5:** Chọn phát biểu **đúng** trong các phát biểu sau:

1. Độ tan của chất khí trong nước càng tăng khi nhiệt độ dung dịch càng tăng. Biết quá trình hòa tan của chất khí trong nước có ΔHht < 0.
2. Độ tan của chất ít tan không phụ thuộc vào bản chất dung môi.
3. Độ tan chất rắn ít tan sẽ tăng khi cho vào dung dịch ion cùng loại với một trong các ion của chất ít tan đó.
4. Ở nhiệt độ không đổi, độ tan của chất khí tỉ lệ thuận với áp suất riêng phần của nó.

**Câu 6:** Chọn trường hợp **đúng**: Cho biết tích số tan của AgI ở 250C là 10–16.

1) Độ tan của AgI trong nước nguyên chất là 10–8 mol/l.

2) Độ tan của AgI trong dung dịch KI 0.1M giảm đi 107 lần so với trong nước nguyên chất.

3) Độ tan của AgI trong nước sẽ nhỏ hơn trong dung dịch NaCl 0.1M.

4) Độ tan của AgI trong nước phụ thuộc vào nhiệt độ.

1. Tất cả cùng đúng
2. Chỉ 1,2 đúng
3. Chỉ 3,4 đúng
4. Chỉ 1,2,3 đúng

**Câu 7:** Chọn phát biểu **sai**:

1. Độ giảm áp suất hơi bão hòa của dung dịch tỷ lệ thuận với nồng độ mol riêng phần của chất tan.
2. Nhiệt độ đông đặc của dung môi nguyên chất luôn cao hơn nhiệt độ đông đặc của dung môi trong dung dịch.
3. Ở cùng điều kiện áp suất ngoài, nhiệt độ sôi của dung dịch chứa chất tan không bay hơi luôn luôn cao hơn nhiệt độ sôi của dung môi nguyên chất.
4. Ở cùng nhiệt độ T, áp suất hơi bão hòa của dung môi trong dung dịch luôn luôn lớn hơn áp suất hơi bão hòa của dung môi nguyên chất.

**Câu 8:** Chọn phương án **đúng**: Một phản ứng ở điều kiện đang xét có ΔG > 0 thì:

1. Có khả năng tự phát theo chiều thuận tại điều kiện đang xét.
2. Ở trạng thái cân bằng.
3. Có khả năng tự phát theo chiều nghịch tại điều kiện đang xét.
4. Không thể dự đoán khả năng tự phát của phản ứng

**Câu 9:** Chọn phương án **đúng**:

Cho  và . Tính hằng số cân bằng ở 25oC của phản ứng: 2Fe3+(dd) + Sn2+(dd) ⇄ 2Fe2+(dd) + Sn4+(dd)

1. 1014
2. 1018
3. 1021
4. 1027

**Câu 10:** Chọn phương án **đúng**:

Hòa tan 1mol mỗi chất C6H12O6, C12H22O11 và C3H5(OH)3 trong 1000 gam nước. Ở cùng áp suất ngoài, theo trật tự trên nhiệt độ sôi của dung dịch:

1. Tăng dần
2. Bằng nhau
3. Giảm dần
4. Khơng so sánh được.

**Câu 11:** Chọn câu **đúng**.

Cho các dung dịch nước loãng của C6H12O6, NaCl, MgCl2, Na3PO4. Biết chúng có cùng nồng độ molan và độ điện ly của các muối NaCl, MgCl2 và Na3PO4 đều bằng 1. Ở cùng điều kiện áp suất ngoài, nhiệt độ đông đặc của các dung dịch theo dãy trên có đặc điểm:

1. Tăng dần
2. Không có quy luật
3. Bằng nhau
4. Giảm dần

**Câu 12:** Chọn phương án **đúng**:

Tích số tan của Cu(OH)2 bằng 2 ×10-20. Thêm dần NaOH vào dung dịch muối Cu(NO3)2 0.02M cho tới khi kết tủa Cu(OH)2 xuất hiện. Vậy, giá trị pH mà khi vượt quá nó thì kết tủa bắt đầu xuất hiện là:

1. 9
2. 5
3. 6
4. 4

**Câu 13:** Chọn phát biểu **sai.**

1. Độ điện ly của chất điện ly yếu luôn nhỏ hơn 1
2. Độ điện ly phụ thuộc vào bản chất chất điện ly, bản chất dung môi và nhiệt độ.
3. Độ điện ly của chất điện ly tăng lên khi nồng độ chất điện ly giảm.
4. Độ điện ly của chất điện ly mạnh luôn bằng 1 ở mọi nồng độ.

**Câu 14:** Chọn phát biểu **đúng**:

1) Ở không độ tuyệt đối (0 K), biến thiên entropi trong các quá trình biến đổi các chất ở trạng thái tinh thể hoàn chỉnh đều bằng không.

2) Trong hệ hở tất cả các quá trình tự xảy ra là những quá trình có kèm theo sự tăng entropi.

3) Trong quá trình đẳng áp và đẳng nhiệt quá trình tự xảy ra gắn liền với sự tăng thế đẳng áp của hệ.

1. 1,3
2. 3
3. 1
4. 2

**Câu 15:** Chọn phương án **đúng**: Phản ứng Zn(r) + 2HCl(dd) → ZnCl2(dd) + H2(k)

là phản ứng tỏa nhiệt mạnh. Xét dấu ΔΗo, ΔSo, ΔGo của phản ứng này ở 25oC:

1. ΔHo < 0; ΔSo > 0 ; ΔGo > 0
2. ΔHo < 0; ΔSo > 0 ; ΔGo < 0
3. ΔHo < 0; ΔSo < 0 ; ΔGo < 0
4. ΔHo > 0; ΔSo > 0 ; ΔGo < 0

**Câu 16:** Chọn phương án **đúng**: Từ hai phản ứng

(1) A + B = ½ C + ½ D; ΔG1 (2) 2E + 2F = C + D; ΔG2

Thiết lập được công thức tính ΔG3 của phản ứng: A + B = E + F

1. ΔG3 = ΔG1 - ΔG2
2. ΔG3 = ΔG2 + ΔG1
3. ΔG­3 = ΔG1 – ½ ΔG2
4. ΔG3 = -ΔG1 – ½ ΔG2

**Câu 17:** Chọn phương án **đúng**:

Hằng số điện ly của acid HA là Ka = 10–5 ở 250C. Tính độ điện li α của dung dịch acid HA 0.1M.

1. 0.10
2. 0.001
3. 0.01
4. 0.0001

**Câu 18:** Chọn đáp án **đúng**:

Cho dung dịch base hữu cơ đơn chức 0.1M có pH = 11. Tính độ phân li của base này:

1. 1%
2. 0.5%
3. 5%
4. 0.1%

**Câu 19:** Chọn phương án **đúng**:

Dung dịch chất điện ly AB2 có hệ số đẳng trương i = 1.84, vậy độ điện ly α của chất này trong dung dịch là:

1. 0.44
2. 0.84
3. 0.28
4. 0.42

**Câu 20:** Chọn phương án **đúng**:

1) Một chất lỏng sôi ở một nhiệt độ tại đó áp suất hơi bão hòa của chất lỏng bằng áp suất môi trường.

2) Ở áp suất ngoài không đổi, nhiệt độ sôi và nhiệt độ đông đặc của dung dịch lỏng loãng chứa chất tan không điện li, không bay hơi là không đổi trong suốt quá trình chuyển pha.

3) Ở áp suất ngoài không đổi, nhiệt độ sôi và nhiệt độ đông đặc của chất lỏng nguyên chất là không đổi trong suốt quá trình chuyển pha.

4) Có thể giảm nhiệt độ sôi của chất lỏng bằng các tăng áp suất ngoài.

5) Chất lỏng có áp suất hơi bão hòa càng nhỏ thì khả năng bay hơi càng cao.

1. Chỉ 2,4,5 đúng
2. Chỉ 1,3 đúng
3. Chỉ1, 2,3
4. Tất cả cùng đúng

**Câu 21:** Chọn phương án **đúng**:

Biết rằng nhiệt tạo thành tiêu chuẩn của B2O3 (r), H2O (ℓ), CH4 (k) và C2H2 (k) lần lượt bằng: -1273.5; -285.8; -74.7 ; +2.28 (kJ/mol). Trong 4 chất này, chất khó bị phân hủy thành đơn chất nhất là:

1. C2H2
2. CH4
3. B2O3
4. H2O

**Câu 22:** Chọn phương án **đúng**:

1. Hệ đoạn nhiệt là hệ không trao đổi chất và công, song có thể trao đổi nhiệt với môi trường.
2. Hệ kín là hệ không trao đổi chất và nhiệt, song có thể trao đổi công với môi trường.
3. Hệ kín là hệ không trao đổi chất và công, song có thể trao đổi nhiệt với môi trường.
4. Hệ đoạn nhiệt là hệ không trao đổi chất và nhiệt, song có thể trao đổi công với môi trường.

**Câu 23:** Chọn phương án **đúng**: Cho phản ứng:SO2 (k) + ½ O2 (k) = SO3 (k)

Tính ΔSo (J/K) ở 25oC ứng với 1 gam SO2 tham gia phản ứng với lượng oxy vừa đủ. Cho biết entropi tiêu chuẩn ở 25oC của các chất SO2(k), O2(k) và SO3(k) lần lượt bằng: 248, 205 và 257 (J/mol.K) (= 64g/mol)

1. 1.46
2. 93.5
3. –93.5
4. –1.46

**Câu 24:** Chọn phương án **đúng**:

Tính nhiệt tạo thành tiêu chuẩn của Br -.aq (1) và của Na+.aq (2) trong dung môi nước ở 250C. Cho biết:

H2(k) + Br2(l) + aq = 2H+.aq + 2Br ‑.aq; = -241.8 kJ

Quy ước: kJ

2Na(r) + Br2 (l) + aq = 2Na+.aq + 2Br -.aq; = -722.4 kJ

1. (1) = -241.8 kJ/mol ; (2) = -480.6 kJ/mol
2. (1) = -120.9 kJ/mol ; (2) = -240.3 kJ/mol
3. (1) = -120.9 kJ/mol ; (2) = -480.6 kJ/mol
4. (1) = -241.8 kJ/mol ; (2) = -240.3 kJ/mol

**Câu 25:** Chọn phương án **sai**:

1. Trạng thái cân bằng là trạng thái có độ thay đổi thế đẳng áp – đẳng nhiệt bằng không.
2. Ở trạng thái cân bằng phản ứng hóa học không xảy ra theo cả chiều thuận lẫn chiều nghịch.
3. Trạng thái cân bằng là trạng thái có tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch và tỷ lệ khối lượng giữa các chất phản ứng và sản phẩm phản ứng là không đổi ở những điều kiện bên ngoài xác định.
4. Trạng thái cân bằng không thay đổi theo thời gian nếu không có điều kiện bên ngoài nào thay đổi.

**Câu 26:** Chọn phương án **đúng**:

Cho phản ứng oxy hóa khử: HI + H2SO4 = I2 + S + H2O

Cân bằng phản ứng trên. Nếu hệ số trước H2SO4 là 1 thì hệ số đứng trước HI và I2 lần lượt là:

1. 8 và 4
2. 2 và 1
3. 6 và 3
4. 4 và 2

**Câu 27:** Chọn phương án **đúng**: Cho các số liệu sau:

1) ϕo (Ca2+/Ca) = - 2.79 V 2) ϕo (Zn2+/Zn) = - 0.764 V

3) ϕo (Fe2+/Fe) = - 0.437 V 4) ϕo (Fe3+/Fe2+) = + 0.771 V

Các chất được sắp xếp theo thứ tự tính oxy hóa tăng dần như sau:

1. Fe3+ < Fe2+ < Zn2+ < Ca2+
2. Ca2+ < Zn2+ < Fe2+ < Fe3+
3. Ca2+ < Zn2+ < Fe3+ < Fe2+
4. Zn2+ < Fe3+ < Ca2+ < Fe2+

**Câu 28:** Chọn phương án **đúng**: Các thông số đều có thuộc tính cường độ là:

1. Thế đẳng áp, entanpi, thể tích
2. Thế khử, nhiệt độ, khối lượng riêng
3. Entropi, khối lượng, số mol
4. Thế đẳng áp, nhiệt độ, nội năng

**Câu 29**

Etylen glycol (EG) là chất chống đông trong bộ tản nhiệt của động cơ ô tô hoạt động ở vùng bắc và nam cực trái đất. Tính thể tích EG cần thêm vào bộ tản nhiệt có 8ℓ nước để có thể làm việc ở nhiệt độ thấp nhất là -200C. Cho biết khối lượng riêng của EG là 1.11g/cm3. Hằng số nghiệm đông của nước bằng 1.86 độ/mol. Cho phân tử lượng của EG là 62.

1. 4.8 ℓ
2. 5.1 ℓ
3. 4.2 ℓ
4. 5.6 ℓ

**Câu 30:** Chọn phương án **đúng**:

Biết  = + 0.54 V và  = +0.77 V. Trong các phản ứng sau, phản ứng nào xảy ra ở điều kiện tiêu chuẩn?

1. 2Fe2+(dd) + I2(r) → 2Fe3+(dd) + 2I-(dd)
2. 2Fe3+(dd) + I2(r) → 2Fe2+(dd) + 2I-(dd)
3. 2Fe3+(dd) + 2I-(dd) → 2Fe2+(dd) + I2(r)
4. Fe2+(dd) + I-(dd) → Fe3+(dd) + ½I2(r)

**Câu 31:** Chọn phương án **đúng**:

Phản ứng của khí NO2 với nước tạo thành acid nitric góp phần tạo mưa acid:

3NO2(k) + H2O(l) → 2HNO3(dd) + NO(k)

 33.2 -285.83 -207.4 90.25 (kJ/mol)

 240.0 69.91 146 210.65 (J/mol.K)

Tính  của phản ứng. Nhận xét về khả năng tự phát của phản ứng ở điều kiện tiêu chuẩn, 250C.

1. 62.05 kJ. Phản ứng không có khả năng diễn ra tự phát.
2. -41.82 kJ. Phản ứng có khả năng xảy ra tự phát.
3. 26.34 kJ. Phản ứng không có khả năng diễn ra tự phát.
4. -52.72 kJ. Phản ứng có khả năng xảy ra tự phát.

**Câu 32:** Chọn phương án **đúng**:

Tính hằng số cân bằng Kp ở 250C của phản ứng sau:

½ N2(k) + 3/2H2(k) ⇌ NH3(k) ; ()pư = –16kJ, Cho biết R = 8.314J/mol.K

1. 106.5
2. 103.5
3. 101.7
4. 102.8

**Câu 33:** Chọn phương án **đúng**:

Xác định nhiệt tạo thành tiêu chuẩn ở 250C của CuO(r), cho biết:

2Cu(r) + O2(k) → 2CuO(r);  = –310.4 kJ

Cu(k) + ½ O2(k) → CuO(r);  = –496.3 kJ

Cu2O(r) + ½ O2(k) →2 CuO(r); = –143.7 kJ

1. –310.4 kJ/mol
2. –155.2 kJ/mol
3. –143.7 kJ/mol
4. –496.3 kJ/mol

**Câu 34:** Chọn phương án **đúng**: Cho pin nồng độ ở 250C:

(1) Ag ∣ Ag+(dd) 0.001M ‖ Ag+(dd) 0.100M ∣ Ag (2)

1) Điện cực (1) là anod

2) Điện cực (2) là catod

3) Ở mạch ngoài electron di chuyển từ điện cực (2) qua (1)

4) Tại điện cực (1) xuất hiện kết tủa Ag

5) Tại điện cực (2) Ag bị tan ra

6) Sức điện động của pin ở 250C là 0.059V

7) Khi pin ngừng hoạt động khi nồng độ Ag+ trong dung dịch ở hai điện cực là 0.0505M

1. 3,4,5
2. 1,2,6
3. 4,6,7
4. 1,2,7

**Câu 35:** Chọn phương án **đúng**:

Tính nhiệt độ đóng băng của dung dịch chứa 1573 gam muối ăn tan trong 10 lít nước. Cho biết hằng số nghiệm đông của nước kđ = 1.86 độ/mol, xem NaCl trong dung dịch điện ly hoàn toàn. (MNaCl = 58.5g/mol)

1. +100C
2. –100C
3. –50C
4. + 50C

**Câu 36:** Chọn phương án **đúng**: Tính  của phản ứng sau:

C2H5OH(l ) + 3O2 (k) = CH3COOH(l) + H2O (l)

Cho biết nhiệt đốt cháy tiêu chuẩn ở 298K của C2H5OH(l)và CH3COOH(l) có giá trị lần lượt là: -1370kJ/mol và -874.5kJ/mol.

* 1. +495.5kJ/mol
  2. – 495.5 kJ/mol
  3. -365.5 kJ/mol
  4. +365.5kJ/mol

**Câu 37:** Chọn phương án **đúng**:

Các phản ứng dưới đây đang ở trạng thái cân bằng ở 25OC.

N2(k) + O2(k) ⇄ 2NO(k), ΔH0 > 0 (1)

N2(k) + 3H2(k) ⇄ 2NH3(k), ΔH0 < 0 (2)

MgCO3(r) ⇄ CO2(k) + MgO(r), ΔH0 > 0 (3)

I2(k) + H2(k) ⇄ 2HI(k), ΔH0 < 0 (4)

Cân bằng của phản ứng nào dịch chuyển mạnh nhất theo chiều **thuận** khi đồng thời tăng nhiệt độ và hạ áp suất chung của:

1. Phản ứng 4
2. Phản ứng 1
3. Phản ứng 2
4. Phản ứng 3

**Câu 38:** Chọn phương án **đúng**:

1. Hệ đã đạt trạng thái cân bằng thì khi bổ sung lượng các chất phản ứng vào sẽ không làm ảnh hưởng đến trạng thái cân bằng.
2. Nếu ta cho vào hệ phản ứng một chất xúc tác thì cân bằng của hệ sẽ bị thay đổi.
3. Khi tăng nhiệt độ, cân bằng sẽ dịch chuyển theo chiều thu nhiệt.
4. Khi giảm áp suất, cân bằng sẽ dịch chuyển theo chiều giảm số phân tử khí.

**Câu 39:** Chọn phát biểu **đúng**:

Phản ứng A (k) ⇄ B (k) + C (k) ở 300oC có Kp = 11.5, ở 100oC có Kp = 33. Vậy phản ứng trên là một quá trình:

1. thu nhiệt.
2. đẳng nhiệt.
3. đoạn nhiệt.
4. tỏa nhiệt.

**Câu 40:** Chọn phương án **đúng:**

Thế điện cực của điện cực kim loại có thể thay đổi khi một trong các yếu tố sau thay đổi:

1) Nồng độ muối của kim loại làm điện cực

2) Nhiệt độ

3) Bề mặt tiếp xúc giữa kim loại với dung dịch

4) Nồng độ muối lạ

5) Bản chất dung môi

1. Tất cả cùng đúng
2. Chỉ 3,4,5 đúng
3. Chỉ 1,2,4,5 đúng
4. Chỉ 1,2 đúng

**Câu 41:** Chọn phương án **đúng**: Xét phản ứng ở 250C: N2(k) + 3H2(k) ⇌ 2NH3(k)

Cho biết ở 250C năng lượng liên kết N≡N, H=H và N–H lần lượt là: 946; 436 và 388kJ/mol. Tính hiệu ứng nhiệt phản ứng tạo thành 1 mol NH3(k).

1. –74kJ
2. –48kJ
3. –37kJ
4. –24kJ

**Câu 42:** Chọn phương án **đúng**: Trong phản ứng:

3K2MnO4 + 2H2SO4 = 2KMnO4 + MnO2 + 2K2SO4 + 2H2O

H2SO4 đóng vai trò:

1. Chất tạo môi trường.
2. Chất oxi hóa
3. Chất tự oxi hóa, tự khử
4. Chất khử

**Câu 43:** Chọn giá trị **đúng.**

Tính nhiệt độ của ngọn lửa CO cháy trong không khí (20% O2 và 80% N2 theo thể tích). Lượng oxy vừa đủ cho phản ứng:

CO(k) + O2(k) = CO2(k) 

Nhiệt độ ban đầu là 250C. Nhiệt dung mol của các chất (J/molK) Cp(CO2,k) = 30 và Cp(N2,k) = 27.2.

1. 3547 K
2. 4100 K
3. 2555 K
4. 3651 K

**Câu 44:** Chọn nhận xét **đúng.**

Cho nguyên tố Ganvanic gồm điện cực clo tiêu chuẩn (, NaCl 1M) (1) và điện cực H2 (áp suất của Cl2 = 1 atm) nhúng vào trong dung dịch NaCl 0.1M (2). Ở nhiệt độ nhất định nguyên tố này có:

1. Suất điện động giảm khi pha loãng dung dịch ở điện cực (1)
2. Điện cực (1) làm điện cực catod
3. Ở mạch ngoài electron chuyển từ điện cực (2) sang điện cực (1)
4. Suất điện động của pin ở 250C là 0.1V

**Câu 45:** Chọn phương án **đúng**:

Cho các phản ứng sau thực hiện ở điều kiện đẳng áp, đẳng nhiệt:

N2 (k) + O2 (k) = 2NO (k) (1)

KClO4 (r) = KCl (r) + 2O2 (k) (2)

C2H2 (k) + 2H2 (k) = C2H6 (k) (3)

Chọn phản ứng có khả năng sinh công dãn nở (xem các khí là lý tưởng).

1. 1, 2, 3 đúng
2. Chỉ 3, 1 đúng
3. Chỉ 2 đúng
4. Chỉ 3 đúng

**Câu 46:** Chọn phương án **đúng**:

Biết . So sánh độ tan trong nước S của Ag2CrO4 với CuI ở cùng nhiệt độ:

1. 
2. 
3. 
4. 

**Câu 47:** Chọn phương án **đúng**:

Sơ đồ các pin hoạt động trên cơ sở các phản ứng oxy hóa khử:

H2(k) + Cl2 (k) = 2HCl(dd)

2Fe3+(dd) + Zn(r) = Zn2+(dd) + 2Fe2+(dd) là:

1.   
   
2.   
   
3.   
   
4.    
   

**Câu 48:** Chọn trường hợp **đúng**: Cho quá trình điện cực:



Phương trình Nernst đối với quá trình đã cho ở 250C có dạng:

1. 
2. 
3. 
4. 

**Câu 49:** Chọn phương án **đúng**:

Biết rằng ở 370C (thân nhiệt) máu có áp suất thẩm thấu π = 7.5atm. Tính nồng độ C của các chất tan trong máu ( R= 0.082 atm.l/mol.K)

1. 2.47 mol/l
2. 1.34 mol/l
3. 0.295 mol/l
4. 0.456 mol/l

**Câu 50:** Chọn phương án **đúng**: 2NO2(k) ⇌ N2O4(k) ; Kp= 9.2 ở 250C

1) Khi  = 0.90atm; = 0.10atm, phản ứng diễn theo chiều nghịch.

2) Khi = 0.72atm; = 0.28atm, phản ứng ở cân bằng.

3) Khi = 0,10atm; = 0,90atm, phản ứng diễn theo chiều thuận.

4) Khi = 0.90atm; = 0.10atm, phản ứng diễn theo chiều thuận.

5) Khi = 0.72atm; = 0.28atm, phản ứng diễn theo chiều nghịch.

* 1. 2,3,4
  2. 1,3,5
  3. 1,2,3
  4. 3,4,5

--- Hết ---

ĐỀ 6:

|  |
| --- |
| Đề thi có **50** câu. Thời gian làm bài thi: **65 phút** |

Thí sinh chỉ được chọn 1 trong 4 đáp án, trong trường hợp có nhiều đáp án phù hợp với yêu cầu thì **chỉ chọn đáp án đúng và đầy đủ nhất**.

**Thí sinh không được sử dụng tài liệu kể cả bảng hệ thống tuần hoàn.**

**Câu 1:** Chọn phương án **đúng**:

Các phản ứng dưới đây đang ở trạng thái cân bằng ở 25OC.

N2(k) + O2(k) ⇄ 2NO(k), ΔH0 > 0 (1)

N2(k) + 3H2(k) ⇄ 2NH3(k), ΔH0 < 0 (2)

MgCO3(r) ⇄ CO2(k) + MgO(r), ΔH0 > 0 (3)

I2(k) + H2(k) ⇄ 2HI(k), ΔH0 < 0 (4)

Cân bằng của phản ứng nào dịch chuyển mạnh nhất theo chiều **thuận** khi đồng thời hạ nhiệt độ và tăng áp suất chung của:

1. Phản ứng 3
2. Phản ứng 1
3. Phản ứng 4
4. Phản ứng 2

**Câu 2:** Chọn tất cả các **phát biểu sai**:

1) Dung dịch loãng là dung dịch chưa bão hòa vì nồng độ chất tan nhỏ.

2) Khi nhiệt độ tăng thì độ tan của khí NO2 trong nước càng tăng.

3) Thành phần của một hợp chất là xác định còn thành phần của dung dịch có thể thay đổi.

4) Quá trình hòa tan chất rắn không phụ thuộc vào bản chất của dung môi.

1. 2, 3
2. 1, 3
3. 4
4. 1, 2, 4

**Câu 3:**

Tính thế khử chuẩn ở 25oC. Cho biết ở 25oC, thế khử chuẩn của các cặp oxi hóa sau:  ; .

1. 0.15 V
2. -0.15 V
3. -0.135 V
4. 0.135 V

**Câu 4:** Chọn phương án **đúng**:

Sơ đồ các pin hoạt động trên cơ sở các phản ứng oxy hóa khử:

3Ag+(dd) + Cr (r) = Cr3+(dd) + 3Ag(r)

2Fe2+(dd) + Cl2(k) = 2Fe3+(dd) + 2Cl-(dd) là:

1. (-)Cr⏐Cr3+(dd)∥Ag+(dd)⏐Ag(+)  
   (-) Pt|Cl2(k)⏐Cl-(dd)∥ Fe2+(dd),Fe3+(dd)⏐Pt (+)
2. (-)Ag⏐Ag+(dd)∥Cr3+(dd)⏐Cr(+)  
   (-) Pt⏐Fe2+(dd),Fe3+(dd)∥ Cl-(dd)⏐Cl2 | Pt (+)
3. (-)Cr⏐Cr3+(dd)∥Ag+(dd)⏐Ag(+)  
   (-) Pt⏐Fe2+(dd), Fe3+(dd)∥ Cl-(dd)⏐Cl2| Pt (+)
4. (-)Ag⏐Ag+(dd)∥Cr3+(dd)⏐Cr(+)  
   (-) Pt |Cl2(k)⏐Cl-(dd)∥ Fe2+(dd),Fe3+(dd)⏐Pt (+)

**Câu 5:** Tính ∆Go298 của phản ứng sau: CO (k) + H2O (k) = CO2 (k) + H2 (k)

Cho biết: 2CO(k) + O2(k) = 2CO2 (k) ; ∆Go298 = -514.6 kJ

2H2(k) + O2 (k) = 2H2O (k); ∆Go298 = -457.2 kJ

1. – 37.8 kJ
2. – 28.7 kJ
3. – 57.4 kJ
4. – 43.6 kJ

**Câu 6:** Chọn phương án **đúng**:

Cho 1 mol chất điện ly AB2 vào nước thì có 0.3 mol bị điện ly ra ion, vậy hệ số đẳng trương i bằng:

1. Không thể tính được
2. 1.9
3. 1.6
4. 2.1

**Câu 7:** Tính ∆Ho298 của phản ứng sau đây: 4HCl(k) + O2(k) = 2H2O(ℓ) + 2Cl2(k)

Cho biết nhiệt tạo thành tiêu chuẩn của HCl(k), H2O(ℓ) ở 25oC lần lượt là:

–92.30 và –285.8 kJ/mol.

1. – 202.4 kJ/mol
2. – 193.5 kJ/mol
3. + 202.4 kJ/mol
4. + 193.5 kJ/mol

**Câu 8:** Chọn phương án **đúng**:

Dung dịch nước của một chất tan bay hơi không điện ly sôi ở 105.2oC. Nồng độ molan của dung dịch này là: (hằng số nghiệm sôi của nước Ks = 0.52)

1. 10
2. 5
3. 1
4. Không đủ dữ liệu để tính

**Câu 9:** Tính ∆Go298 của phản ứng: CH4 (k) + 2O2 (k) = 2H2O (ℓ) + CO2 (k)

Cho biết thế đẳng áp tạo thành tiêu chuẩn của CH4(k), H2O(ℓ) và CO2(k) có giá trị lần lượt là: -50.7; -237.0; -394.4 kJ/mol.

1. -817.7 kJ/mol
2. + 580.7 kJ/mol
3. + 817.7 kJ/mol
4. -580.7 kJ/mol

**Câu 10:** Cho phản ứng: 2Fe2O3(r) + 3C(gr) = 4Fe(r) + 3CO2(k)

Có ∆Ho = + 467.9 kJ và ∆So = + 560.3 J/K

Hãy cho biết phải thực hiện ở nhiệt độ nào để phản ứng có thể xảy ra tự phát (giả thiết ∆Ho và ∆So không thay đổi theo nhiệt độ).

1. t > 835oC
2. t > 742oC
3. t > 618oC
4. t > 562oC

**Câu 11:**

Cho HgO (tinh thể) vào bình chân không để phân ly ở nhiệt độ 500oC, xảy ra cân bằng sau: 2 HgO (tinh thể) ⇄ 2 Hg (k) + O2 (k)

Khi cân bằng áp suất trong bình là 4.0 atm. Tính ∆Go của phản ứng ở 500oC. Cho R = 8.314 J/mol.K

1. – 14.5 kJ
2. – 8.4 kJ
3. – 31.8 kJ
4. – 23.7 kJ

**Câu 12:**

Xác định khối lượng mol của dinitrobenzen, biết rằng nếu hòa tan 1.00g chất này trong 50.0 g benzen thì nhiệt độ sôi tăng lên 0.30oC. Cho biết ks (C6H6) = 2.53 độ/mol.

1. 157 g/mol
2. 174 g/mol
3. 183 g/mol
4. 168 g/mol

**Câu 13:** Tính ∆Ho298 của phản ứng sau: C2H2(k) + 2H2(k) = C2H6(k)

Cho biết năng lượng liên kết ở điều kiện chuẩn, 25oC.

E (C-C) = 347.3 kJ/mol E (C-H) = 412.9 kJ/mol

E (H-H) = 435.5 kJ/mol E (C≡C) = 810.9 kJ/mol

1. – 912 kJ
2. – 752.5 kJ
3. – 317 kJ
4. – 524.8 kJ

**Câu 14:** Chọn phương án **đúng**:

Cho nguyên tố Ganvanic gồm điện cực hidro tiêu chuẩn (1) và điện cực H2(, Pt) nhúng vào trong dung dịch HCl 0.1M (2). Ở nhiệt độ nhất định nguyên tố này có:

1. thế điện cực của điện cực (2) tăng khi nồng độ của dung dịch HCl giảm
2. Quá trình oxy hóa xảy ra trên điện cực (1)
3. Sức điện động tăng khi pha loãng dung dịch ở điện cực (2)
4. Điện cực (2) là catod

**Câu 15**

Xác định độ điện ly biểu kiến của HIO3 trong dung dịch chứa 0.506g HIO3 và 22.48g C2H5OH. Dung dịch này bắt đầu sôi ở 351.624K. Cho biết C2H5OH sôi ở 351.460K; hằng số nghiệm sôi ks(C2H5OH) = 1.19 độ/mol và MHIO3 = 176.0 g/mol.

1. 17%
2. 12.2%
3. 7.8%
4. 24%

**Câu 16:** Chọn phát biểu **đúng**. So sánh entropy của các chất sau ở điều kiện chuẩn.

1) O(k) > O2(k) > O3(k) 2) NO(k) > NO2(k) > N2O3(k)

3) 3Li (r) > 4Be (r) > 4B (r) 4) C (graphit) > C (kim cương)

5) I2 (r) > I2 (k) 6) N2 (25oC, khí) > N2 (100oC, khí)

7) O2 (1atm, 25oC, khí) > O2 (5atm, 25oC, khí)

1. 3, 4, 7
2. 2, 4, 6
3. 1, 2, 6
4. 5, 7

**Câu 17**

Tính khối lượng mol của hemoglobin (là chất tan không điện ly, không bay hơi), biết rằng áp suất thẩm thấu của dung dịch chứa 35.0g hemoglobin trong 1 ℓ dung dịch (dung môi là nước) là 10.0 mmHg ở 25oC. Cho R = 62.4 ℓ.mmHg/mol.K

1. 6.5 . 104 g/mol
2. 7.3 . 104 g/mol
3. 8.1 . 104 g/mol
4. 5.8 . 104 g/mol

**Câu 18:** Chọn phương án **đúng**:

Cho biết tích số tan của AgIO3 và PbF2 bằng nhau (T = 1 × 10-7.52 ).

So sánh nồng độ các ion:

1. [F-] > [Pb2+] > [IO3-] = [Ag+]
2. [F-] > [Pb2+] < [IO3-] = [Ag+]
3. [Ag+] = [IO3-] > [F-] > [Pb2+]
4. [Ag+] = [IO3-] = [F-] = [Pb2+]

**Câu 19:** Tính hằng số cân bằng K của phản ứng sau ở 25oC:

3 Au+ (dd) ⇄ Au3+ (dd) + 2 Au (r). Cho biết ở 25oC: ; ; F = 96500; R = 8.314 J/mol.K

1. 4.5 ×109
2. 2.5 ×109
3. 1.41 ×1010
4. 3.1 ×1012

**Câu 20:** Cho thế khử tiêu chuẩn của các bán phản ứng sau:

Fe3+(dd) + e = Fe2+(dd), ϕo = 0.77 V; I2(r) + 2e = 2I-(dd), ϕo = 0.54 V

Phản ứng: 2 Fe2+(dd) + I2(r) = 2 Fe3+(dd) + 2 I-(dd) có đặc điểm:

1. Eo = -1.00 V; phản ứng không thể xảy ra tự phát ở điều kiện tiêu chuẩn.
2. Eo = 1.00 V; phản ứng có thể xảy ra tự phát ở điều kiện tiêu chuẩn.
3. Eo = 0.23 V; phản ứng có thể xảy ra tự phát ở điều kiện tiêu chuẩn.
4. Eo = -0.23 V; phản ứng không thể xảy ra tự phát ở điều kiện tiêu chuẩn.

**Câu 21:** Chọn phương án **đúng**: Phản ứng

Mg(r) + 2HCl(dd) → MgCl2(dd) + H2(k)

là phản ứng tỏa nhiệt mạnh. Xét dấu ΔΗo, ΔSo, ΔGo của phản ứng này ở 25oC:

1. ΔHo > 0; ΔSo > 0 ; ΔGo < 0
2. ΔHo < 0; ΔSo > 0 ; ΔGo > 0
3. ΔHo < 0; ΔSo < 0 ; ΔGo < 0
4. ΔHo < 0; ΔSo > 0 ; ΔGo < 0

**Câu 22:** Chọn phương án **đúng**:

Phản ứng FeO(r) + CO(k) ⇄ Fe(r) + CO2(k) có hằng số cân bằng . Áp suất hơi của Fe và FeO không có mặt trong biểu thức Kp vì:

1. Có thể xem áp suất hơi của Fe và FeO bằng 1 atm.
2. Áp suất hơi của Fe và FeO là hằng số ở nhiệt độ xác định.
3. Áp suất hơi chất rắn không phụ thuộc vào nhiệt độ.
4. Áp suất hơi của chất rắn không đáng kể.

**Câu 23:** Chọn phương án **đúng**:

Trong dung dịch HCN 0.1M ở 250C có 8.5% HCN bị ion hóa. Hỏi hằng số điện li của HCN ở nhiệt độ này bằng bao nhiêu?

1. 7.2 ×10-2
2. 7.9 ×10-2
3. 7.2 ×10-4
4. 7.9 ×10-4

**Câu 24:** Tính nhiệt tạo thành tiêu chuẩn của anion Br – (k), với phản ứng cụ thể là:

½ Br2 (l) + 1e = Br – (k)

Cho biết:

Nhiệt tạo thành tiêu chuẩn của Br2(k) là 31.0 kJ/mol.

Nhiệt lượng phân ly liên kết của Br2(k) là 190.0 kJ/mol.

Phản ứng: Br(k) + 1e = Br –(k) có ∆Ho298, pư = –325.0 kJ/mol.

1. – 460.0 kJ/mol
2. – 429.0 kJ/mol
3. – 135.0 kJ/mol
4. – 214.5 kJ/mol

**Câu 25:** Chọn câu **đúng**.

Đối với dung dịch loãng của chất tan không điện ly, không bay hơi:

1. Áp suất hơi bão hòa của dung môi trong dung dịch tỷ lệ thuận với phần mol của chất tan trong dung dịch.
2. Độ giảm tương đối áp suất hơi bão hòa của dung môi trong dung dịch bằng phần mol của dung môi trong dung dịch.
3. Áp suất hơi bão hòa của dung môi trong dung dịch luôn nhỏ hơn áp suất hơi bão hòa của dung môi tinh khiết ở cùng giá trị nhiệt độ.
4. Áp suất hơi bão hòa của dung dịch loãng phân tử phụ thuộc vào bản chất của chất tan.

**Câu 26:** Chọn phương án **đúng**:

Ở 25oC, áp suất hơi bão hòa của nước nguyên chất là 23.76mmHg. Khi hòa tan 2.7mol glyxerin vào 100mol H2O ở nhiệt độ trên thì độ giảm tương đối áp suất hơi bão hòa của dung dịch so với nước nguyên chất bằng:

1. 0.026
2. 0.042
3. 0.974
4. 0.625

**Câu 27:** Chọn phương án **đúng**: Cho các số liệu sau:

1) ϕo (Al3+/Al) = - 1.706 V 2) ϕo (Zn2+/Zn) = - 0.764 V

3) ϕo (Cu2+/Cu+) = + 0.15 V 4) ϕo (Cu+/Cu) = + 0.522 V

Các chất được sắp xếp theo thứ tự tính **oxy hóa** tăng dần như sau:

1. Al3+ < Zn2+ < Cu2+ < Cu +
2. Cu + < Cu 2+ < Zn2+ < Al3+
3. Al < Zn < Cu + < Cu
4. Cu < Cu + < Zn < Al

**Câu 28:**

Trước đây, người ta không không rõ ion thủy ngân (I) tồn tại trong dung dịch dưới dạng với giá trị n bằng bao nhiêu. Để xác định n, có thể lập một pin như sau ở 25oC.

Pt, Hg(ℓ)| dd A|| dd B| Hg(ℓ), Pt

1 lit dung dịch A chứa 0.263g Hg(I) nitrat và 1 lit dung dịch B chứa 2.630g Hg(I) nitrat. Sức điện động đo được là 0.0289 V. Hãy xác định giá trị của n.

1. n = 3
2. n = 4
3. n = 1
4. n = 2

**Câu 29:** Chọn phát biểu **đúng**: Phản ứng A (k) ⇄ B (k) + C (k)

ở 300oC có Kp = 11.5; ở 500oC có Kp = 23. Tính ∆Ho của phản ứng trên.

Cho R = 8.314 J/mol.K.

1. ΔHo = + 4.32 kJ
2. ΔHo = + 12.76 kJ
3. ΔHo = -12.76 kJ
4. ΔHo = - 4.32 kJ

**Câu 30:** Chọn phương án **đúng**:

Biết tích số tan ở 25oC của Al(OH)3 là 1×10-32. Dung dịch AlCl3 0.1M sẽ xuất hiện kết tủa khi có độ pH của dung dịch:

1. < 3.7
2. 3.7
3. > 3.7
4. > 10.3

**Câu 31:**

Theo định nghĩa của nhiệt tạo thành, trong các phản ứng sau, phản ứng nào được xem là phản ứng tạo thành ở 298K

1) N (k) + 2O (k) = NO2 (k) 2) ½ N2 (k) + ½ O2 (k) = NO (k)

3) CaO (r) + CO2 (k) = CaCO3 (r) 4) Na (ℓ) + ½ Cl2 (k) = NaCl (r)

5) ½ H2 (k) + ½ I2 (r) = HI (k)

1. 2, 5
2. 2, 3, 4
3. 1, 4, 5
4. 1, 5

**Câu 32:** Chọn phương án **đúng**: Trộn các dung dịch:

1) 100ml dung dịch AgNO3 2×10–4M với 50ml dung dịch K2CrO4 6×10–3M

2) 100ml dung dịch AgNO3 2×10–4M với 50ml dung dịch K2CrO4 6×10–4M

3) 100ml dung dịch AgNO3 2×10–4M với 50ml dung dịch K2CrO4 6×10–5M

Trong trường hợp nào có sự tạo thành kết tủa Ag2CrO4? Cho biết tích số tan của Ag2CrO4 là T = 2 × 10–12.

1. Cả 3 trường hợp.
2. Chỉ có trường hợp (1)
3. Các trường hợp (1) và (2)
4. Chỉ có trường hợp (2)

**Câu 33:** Chọn phát biểu **đúng**. Thiết lập biểu thức ∆G của phản ứng sau ở 25oC.

2 Hg (ℓ) + O2 (k) ⇄ 2HgO (tinh thể)

1. 
2. 
3. 
4. 

**Câu 34:** Chọn hệ số tỉ lượng **đúng**. Cân bằng phương trình phản ứng dưới đây:

NaClO3 + MnO2 + NaOH → Na2MnO4 + NaCl + H2O

Nếu hệ số trước NaClO3 là 1 thì hệ số đứng trước MnO2 và NaOH lần lượt là:

1. 6, 3
2. 5, 3
3. 3, 5
4. 3, 6

**Câu 35:** Chọn phương án **đúng**:

Cho cân bằng CO2(k) + H2(k) ⇄ CO(k) + H2O(k)

Tính hằng số cân bằng Kc của phản ứng. Biết rằng phản ứng được thực hiện trong bình kín có dung tích 1 lít chứa 0.3 mol CO2 và 0.3 mol H2 lúc ban đầu. Khi phản ứng cân bằng ta có 0.2 mol CO tạo thành. Nếu nén hệ cho thể tích của hệ giảm xuống, cân bằng sẽ chuyển dịch như thế nào?

1. Kc = 8 ; theo chiều nghịch
2. Kc = 8 ; theo chiều thuận
3. Kc = 4 ; không đổi
4. Kc = 4 ; theo chiều thuận

**Câu 36:** Chọn phương án **đúng**: Các thông số đều có thuộc tính cường độ là:

1. Thế đẳng áp, entanpi, thể tích
2. Thế khử, nhiệt độ, khối lượng riêng
3. Thế đẳng áp, nhiệt độ, nội năng
4. Entropi, khối lượng, số mol

**Câu 37:**

Một bình đoạn nhiệt được tách thành hai ngăn dung tích bằng nhau: ngăn thứ nhất chứa 2.0 mol hydro ở 3.0 atm và 25oC; ngăn thứ hai chứa 3.0 mol argon ở 4.5 atm và 25oC. Hai khí được coi là lý tưởng. Người ta nhấc vách ngăn ra, hai khí trộn lẫn vào nhau, không phản ứng. Hãy tính ∆G của hỗn hợp. Cho R = 8.314 J/mol.K.

1. – 15.3 kJ
2. – 18.7 kJ
3. – 24.6 kJ
4. – 8.59 kJ

**Câu 38:**

Tính công dãn nở khi cho 10mol CH3CHOHCH3 vào bình chân không, phân ly ở 177oC theo phản ứng sau: CH3CHOHCH3 (k) ⇄ CH3COCH3 (k) + H2 (k)

Cho biết R = 8.314 J/mol.K, xem các khí trong phản ứng là khí lý tưởng.

1. 3.741 J
2. 37.41 J
3. 1.47 J
4. 14.72 J

**Câu 39:** Chọn phương án **đúng**: Cho phản ứng:

C6H6 + O2(k) → 6CO2(k) + 3H2O

Ở 270C phản ứng có ∆H – ∆U = 3741.3 J. Hỏi C6H6 và H2O trong phản ứng ở trạng thái lỏng hay khí? Cho biết R = 8.314 J/mol.K.

1. C6H6(k) và H2O(ℓ)
2. C6H6(k) và H2O(k)
3. C6H6(ℓ) và H2O(k)
4. C6H6(ℓ) và H2O(ℓ)

**Câu 40:** Chọn phương án **đúng**. Cho quá trình điện cực:

3Fe3+(dd) + 4H2O(ℓ) + 1e → Fe3O4(r) + 8H+(dd)

Phương trình Nerst đối với quá trình đã cho ở 250C có dạng:

1. 
2. 
3. 
4. 

**Câu 41:**

Hãy xác định ở giá trị nào của pH thì phản ứng sau bắt đầu xảy ra theo chiều thuận ở 25oC.

HAsO2(dd) + I2(r) + 2H2O(ℓ) ⇄ H3AsO4(dd) + 2I- (dd) + 2H+ (dd)

Cho biết, ở 25oC: ; 

Nồng độ các chất: [H3AsO4]=[I-]=[HAsO2] = 1M

1. pH > 0.4
2. pH > 3.0
3. pH > 1.0
4. pH > 2.0

**Câu 42:** Chọn phương án **đúng**:

Trong 200g dung môi chứa A g đường glucô có khối lượng phân tử M; hằng số nghiệm đông của dung môi là Kđ. Hỏi biểu thức nào đúng đối với ΔTđ:

1. 
2. 
3. 
4. 

**Câu 43:** Tính hằng số cân bằng K ở 25oC của phản ứng sau:

3ZnS(r) + 2NO3-(dd) + 8H+(dd) ⇄ 3Zn2+(dd) + 2NO(k) + 4H2O(ℓ) + 3S(r)

Cho biết ở 25oC:

Tích số tan của ZnS là TZnS = 2×10-24

Hằng số điện ly của H2S là Ka1 . Ka2 = 3×10-20

Phản ứng: 3H2S(dd) + 2NO3-(dd) + 2H+(dd) ⇄ 2NO(k) + 4H2O(ℓ) + 3S(r) có hằng số cân bằng K = 1083

1. 4 × 1054
2. 3 × 1070
3. 2 × 1061
4. 6 × 1047

**Câu 44:** Chọn phương án **đúng**: Cho giản đồ hòa tan như hình sau:

****

Hòa tan hoàn toàn 10g KClO3 vào 100g nước ở 40oC, giả sử nước không bị hóa hơi ở nhiệt độ này. Sau đó dung dịch được đưa về nhiệt độ 30oC và không có kết tủa xuất hiện. Vậy trạng thái dung dịch thu được ở 30oC đó là:

1. Không đủ cơ sở để xác định.
2. Dung dịch chưa bão hòa.
3. Dung dịch bão hòa.
4. Dung dịch quá bão hòa.

**Câu 45:** Chọn phát biểu **sai**:

Xét phản ứng đốt cháy metan ở điều kiện đẳng áp, đẳng nhiệt ở 25oC:

CH4(k) + 2O2(k) = CO2(k) + 2H2O(k) , ∆Ho298, pư = –758.23 kJ/mol.

(Coi các khí trong phản ứng là khí lý tưởng)

1) Nhiệt phản ứng chuẩn đẳng tích ở 25oC của phản ứng trên là – 758.23 kJ.

2) Phản ứng trên không sinh công dãn nở.

3) Độ biến thiên entropy chuẩn của phản ứng ở 25oC gần bằng 0.

4) Ở 25oC, hằng số cân bằng KP > KC.

1. 3
2. 1
3. 2
4. 4

**Câu 46:** Chọn phương án **đúng**:

Nhỏ từng giọt dung dịch (NH4)2C2O4 0.01M vào 1 lít dung dịch chứa 1 ion gam Ba2+ và 0.005 ion gam Ca2+ . Hỏi kết tủa nào xuất hiện trước? (Cho tích số tan của BaC2O4  và CaC2O4 lần lượt bằng 10-6.96 và 10-8.64).

1. Cả 2 kết tủa xuất hiện cùng lúc
2. BaC2O4
3. CaC2O4
4. Không xác định được

**Câu 47:** Tính hằng số cân bằng KC ở 25oC của phản ứng sau:

CuCl (r) + I- (dd) ⇄ CuI (r) + Cl- (r)

Biết tại nhiệt độ này: TCuCl = 1.9 ×10-7; TCuI = 5.1 ×10-12

1. 2.7 ×10-5
2. 3.7 ×104
3. 9.7 ×10-19
4. 4.4 ×1017

**Câu 48**

Hãy cho biết dạng  (tinh thể) và dạng  (tinh thể), dạng nào bền hơn ở điều kiện chuẩn, 25oC.

Biết phản ứng:  (tinh thể) →  (tinh thể)

có ∆Ho298 = 1.55 ×103 J/mol và ∆So298 = 0.545 J/mol.

1.  (tinh thể)
2. Không đủ dữ kiện để so sánh
3. Cả 2 dạng bền như nhau
4.  (tinh thể)

**Câu 49:**

So sánh áp suất thẩm thấu của các dung dịch sau: CH3COOH (1), C6H12O6 (2), NaCl (3), CaCl2 (4) cùng có nồng độ 0,01M và ở cùng một nhiệt độ (xem các muối NaCl và CaCl2 điện ly hoàn toàn).

1. π4 < π3 < π1 < π2
2. π4 < π3 < π2 < π1
3. π2 < π1 < π3 < π4
4. π1 < π2 < π3 < π4

**Câu 50:** Chọn phát biểu **chính xác**:

1) Độ điện ly (α) tăng khi nồng độ của chất điện li tăng.

2) Độ điện ly (α) không thể lớn hơn 1.

3) Trong đa số trường hợp, độ điện ly tăng lên khi nhiệt độ tăng.

4) Chất điện ly yếu là chất có α < 0.03

1. 2, 3
2. 1, 2, 3
3. Tất cả đều đúng
4. 3, 4

--- Hết ---

ĐỀ 7:

|  |
| --- |
| Đề thi có **60** câu. Thời gian làm bài thi: **80 phút** |

Thí sinh chỉ được chọn 1 trong 4 đáp án, trong trường hợp có nhiều đáp án phù hợp với yêu cầu thì **chỉ chọn đáp án đúng và đầy đủ nhất**.

**Thí sinh không được sử dụng tài liệu kể cả bảng hệ thống tuần hoàn.**

**Câu 2:** Chọn phương án **đúng**:

Cho một phản ứng thuận nghịch trong dung dịch lỏng: A + B ⇄ 2C + D. Hằng số cân bằng Kc ở điều kiện cho trước bằng 50. Một hỗn hợp có nồng độ CA = CB = 10-3M, CC = CD = 0.01M. Trạng thái của hệ ở điều kiện này như sau:

1. Hệ đang dịch chuyển theo chiều thuận.
2. Hệ đang dịch chuyển theo chiều nghịch.
3. Hệ nằm ở trạng thái cân bằng.
4. Không thể dự đoán được trạng thái của phản ứng

**Câu 4:** Chọn phương án **đúng**:

1 lít dung dịch nước chứa 2g chất tan không điện ly, không bay hơi có áp suất thẩm thấu π = 0.2 atm ở 250C. Hãy tính khối lượng mol của chất đó (cho R = 0.082 lít.atm/mol.K = 8.314 J/mol.K = 1.987 cal/mol.K)

1. 244 g/mol
2. 20.5 g/mol
3. 208 g/mol
4. Không đủ dữ liệu để tính

**Câu 5:** Chọn trường hợp **đúng**: Cho biết tích số tan của AgCl ở 250C là 10–10.

1) Độ tan của AgCl trong nước nguyên chất là 10–5 mol/l.

2) Độ tan của AgCl trong dung dịch KCl 0.1M giảm đi 107 lần so với trong nước nguyên chất.

3) Độ tan của AgCl trong nước sẽ ít hơn trong dung dịch KI 0.1M.

4) Độ tan của AgCl trong dung môi benzen sẽ lớn hơn trong dung môi nước.

1. 1,2
2. 2,4
3. 1,3
4. 1,3,4

**Câu 6:** Chọn phương án **đúng**: Trong phản ứng:

3Cl2 +KI+ 6KOH = 6KCl + KIO3 + 3H2O

KOH đóng vai trò:

1. Chất oxi hóa
2. Chất khử
3. Chất tạo môi trường.
4. Chất tự oxi hóa, tự khử

**Câu 8:** Chọn phương án **đúng**:

Phản ứng 2HI(k) ⇄ H2(k) + I2(k) có hằng số cân bằng KP = 9. Ở cùng nhiệt độ, phản ứng sẽ diễn ra theo chiều nào khi áp suất riêng phần của H2, I2 và HI lần lượt là 0.2; 0.45 và 0.1 atm.

1. Phản ứng diễn ra theo chiều thuận.
2. Phản ứng diễn ra theo chiều nghịch.
3. Không thể dự đoán được trạng thái của phản ứng
4. Phản ứng ở trạng thái cân bằng.

**Câu 9:** Chọn phương án **đúng**: Trộn các dung dịch:

1) 100ml dung dịch AgNO3 10-4M với 100ml dung dịch HCl 10-5M

2) 100ml dung dịch AgNO3 10-4M với 100ml dung dịch NaCl 10-4M

3) 100ml dung dịch AgNO3 10-4M với 100ml dung dịch HCl 10-6 M

Trong trường hợp nào có sự tạo thành kết tủa AgCl? Cho tích số tan của AgCl là T = 10 -9.6.

1. Chỉ có trường hợp (1)
2. Cả 3 trường hợp.
3. Chỉ có trường hợp (2)
4. Các trường hợp (1), (2)

**Câu 11:** Chọn phương án **đúng**:

Cho phản ứng oxy hóa khử: HI + H2SO4 = I2 + S + H2O

Cân bằng phản ứng trên. Nếu hệ số trước H2SO4 là 1 thì hệ số đứng trước HI và I2 lần lượt là:

1. 2 và 1
2. 6 và 3
3. 8 và 4
4. 4 và 2

**Câu 12:** Chọn trường hợp **đúng**.

Biết rằng nhiệt tạo thành tiêu chuẩn của AsH3 (k), NH3(k), PH3 (k) và C2H4 (k) lần lượt bằng: 66.44 ; -46.11; 5.4 ; 52.26 (kJ/mol). Trong 4 chất này, chất dễ bị phân hủy thành đơn chất nhất là:

1. C2H4
2. PH3
3. AsH3
4. NH3

**Câu 13:** Chọn câu trả lời **đúng**. Hiệu ứng nhiệt đẳng áp của mỗi phản ứng hóa học:

1. Không phụ thuộc vào trạng thái tập hợp của các chất sản phẩm.
2. Không phụ thuộc vào cách viết các hệ số tỉ lượng của phương trình phản ứng.
3. Phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng
4. Phụ thuộc vào cách tiến hành phản ứng

**Câu 15:** Chọn phương án **đúng và đầy đủ**:

Cho pin điện hóa: 

1) Điện cực (1) gọi là cathode, có xuất hiện kết tủa Crom

2) Điện cực (2) gọi là anod, điện cực Crom bị tan ra

3) Suất điện động của pin là E = 0.0334V

4) Trong quá trình pin hoạt động, nồng độ Cr3+(dd) ở điện cực (1) giảm dần và ở điện cực (2) tăng dần. Khi nồng độ Cr3+(dd) ở hai điện cực bằng nhau thì pin ngừng hoạt động.

1. 1,2,3,4
2. 1,2
3. 3,4
4. 1,2,4

**Câu 16:** Chọn trường hợp **đúng**. Quá trình đông đặc nước đá ở -1oC và 1 atm có:

1. ΔS < 0, ΔH < 0, ΔG < 0
2. ΔS < 0, ΔH < 0, ΔG > 0
3. ΔS < 0, ΔH > 0, ΔG < 0
4. ΔS >0, ΔH < 0, ΔG < 0

**Câu 17:** Chọn phương án **đúng**:

Xét chiều của phản ứng ở 250C: Fe + Cd2+ = Fe2+ +Cd, Cho biết:

E0 = ϕ0(Cd2+/Cd) - ϕ0(Fe2+/Fe) = 0.04V

1) Khi [Fe2+] = 0.10M và [Cd2+] = 1.00M phản ứng diễn ra theo chiều thuận

2) Khi [Fe2+] = 0.10M và [Cd2+] = 1.00M phản ứng diễn ra theo chiều nghịch

3) Khi [Fe2+] = 1.00M và [Cd2+] = 0.01M ứng diễn ra theo chiều thuận

4) Khi [Fe2+] = 1.00M và [Cd2+] = 0.01M ứng diễn ra theo chiều nghịch

1. 2, 4
2. 1, 4
3. 2, 3
4. 1, 3

**Câu 19:** Chọn phương án **đúng**:

Trong đa số trường hợp độ điện ly α của chất điện ly:

1. Tăng lên khi giảm nhiệt độ và tăng nồng độ dung dịch.
2. Là hằng số ở nồng độ xác định.
3. Là hằng số ở nhiệt độ xác định.
4. Tăng lên khi tăng nhiệt độ và giảm nồng độ dung dịch.

**Câu 20:** Chọn đáp án **đúng**:

Một phản ứng kết thúc sau 160 phút ở 40oC. Ở nhiệt độ nào phản ứng sẽ kết thúc sau 20 phút, biết hệ số nhiệt độ của phản ứng là 2.

1. ở 70oC
2. ở 30oC
3. ở 50oC
4. ở 60oC

**Câu 21:** Chọn phương án **đúng**: Phản ứng đơn giản:

2HI = I2 + H2 có biểu thức tốc độ phản ứng là: v = k[HI]2. Từ đó suy ra rằng:

1. Hai phân tử HI tác dụng với nhau để tạo I2 và H2.
2. Một phân tử HI tự phân hủy thành các nguyên tử I và H, sau đó các nguyên tử I và H kết hợp lại tạo I2 và H2 .
3. Biểu thức v = k[HI]2 được xác định dựa vào phương trình phản ứng.
4. Không thể viết phương trình phản ứng ở dạng HI = ½ I2 + ½ H2

**Câu 22:** Chọn phương án **đúng**: Tốc độ phản ứng dị thể:

1. chỉ được quyết định bởi tương tác hóa học của bản thân chất phản ứng.
2. tăng lên khi tăng bề mặt tiếp xúc pha
3. phụ thuộc vào bề mặt tiếp xúc pha mà không phụ thuộc vào nồng độ chất phản ứng.
4. của bất kỳ phản ứng nào cũng tăng lên khi khuấy trộn

**Câu 23:** Chọn phương án **đúng**: Trong các phản ứng:

N2 (k) + O2 (k) = 2NO (k) (1)

KClO4 (r) = KCl (r) + 2O2 (k) (2)

C2H2 (k) + 2H2 (k) = C2H6 (k) (3)

Chọn phản ứng có ΔS lớn nhất, ΔS nhỏ nhất (cho kết quả theo thứ tự vừa nêu)

1. 1 , 3
2. 3 , 1
3. 1 , 2
4. 2 , 3

**Câu 24:** Chọn phương án **đúng**: Tính hằng số cân bằng của phản ứng:

NH4Cl(dd) + Na2S(dd) + H2O = NH4OH(dd) + NaHS(dd) + NaCl(dd)

(Biết hằng số điện ly của H2S Ka1 = 1 ×10– 6.99, Ka2 = 1 ×10–12.89, hằng số điện ly của NH4OH Kb = 1 ×10–4.76 và tích số ion của nước Kn = 1 ×10–14).

1. 1 ×10–2.25
2. 1 ×1010.64
3. 1 ×10–10.64
4. 1 ×103.65

**Câu 25:** Chọn phương án **đúng và đầy đủ**:

1) Một hệ đang ở trạng thái cân bằng, nếu ta thay đổi một trong các yếu tố (áp suất, nhiệt độ, nồng độ) thì cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều chống lại sự thay đổi đó.

2) Khi tăng nhiệt độ, cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều phản ứng tỏa nhiệt; khi giảm nhiệt độ, cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều phản ứng thu nhiệt.

3) Hằng số cân bằng của một phản ứng là một đại lượng không đổi ở nhiệt độ xác định.

4) Khi thêm một chất (tác chất hay sản phẩm) vào hệ cân bằng, cân bằng sẽ dịch chuyển theo chiều làm giảm lượng chất đó.

1. 1 và 3
2. 1 và 4
3. 1 , 3 và 4
4. 1 và

**Câu 27:** Chọn phương án **đúng**:

Ở 400C và 600C, KNO3 có độ hòa tan trong nước lần lượt là C1 = 63.9 g/100g nước, C2 = 109.9 g/100g nước. Hãy tính nhiệt hòa tan trong nước ∆H của KNO3 trong khoảng nhiệt độ đó .

1. -25.5 kJ/mol
2. +25.5 kJ/mol
3. +51 kJ/mol
4. -51 kJ/mol

**Câu 28:** Chọn phương án **đúng**:

Khi tăng nhiệt độ, vận tốc phản ứng tăng vì sự tăng nhiệt độ đó:

1. làm giảm hằng số tốc độ của phản ứng
2. làm cho ΔG < 0.
3. làm tăng số tiểu phân hoạt động trong hệ
4. chủ yếu là làm tăng số lần va chạm giữa các phân tử.

**Câu 31:** Chọn phương án **đúng**:

Máy đo pH hoạt động dựa vào việc đo hiệu điện thế giữa điện cực calomen bão hoà KCl: Pt, Hg | Hg2Cl2 | KCl bão hòa (có thế điện cực ổn định ϕ = + 0.268V) và điện cực hydro: Pt | H2 1 atm | H+ (dung dịch cần đo pH). Hãy tính pH của dung dịch ở 250C nếu hiệu điện thế của hai điện cực này là 0.327V.

1. 5.0
2. 1.0
3. 4.0
4. 3.0

**Câu 32:** Chọn phương án **đúng**: Cho biết:

1) ϕo (,H2O/S) = – 0.75V 2) ϕo (Sn2+/Sn) = – 0.140V

3) ϕo (HClO/Cl-) = +1.64V 4) ϕo (Fe3+/Fe2+) = + 0.771V

Các chất được sắp xếp theo thứ tự tính oxy hóa tăng dần như sau:

1. HClO < Fe3+ < Sn2+ < 
2.  < Sn2+ < Fe3+ < HClO
3. S< Sn < Fe2+ < Cl–
4. Cl– < Fe2+ < Sn< S

**Câu 33:** Chọn phương án **đúng**:

1) Ở cùng áp suất ngoài, chất lỏng nguyên chất nào có áp suất hơi bão hòa càng lớn thì nhiệt độ sôi càng thấp.

2) Khi áp suất ngoài tăng thì nhiệt độ sôi của chất lỏng nguyên chất sẽ tăng

3) Khi áp suất ngoài không đổi, nhiệt độ sôi của chất lỏng nguyên chất là hằng số.

4) Nhiệt độ sôi của chất lỏng nguyên chất là nhiệt độ tại đó áp suất hơi bão hòa của chất lỏng bằng với áp suất ngoài.

1. 1,2
2. 3,4
3. 1,2,3,4
4. 1,2,4

**Câu 34:** Chọn phương án **đúng**:

Một lít dung dịch chứa 5g muối ăn NaCl và 1 lít dung dịch chứa 20g đường C6H12O6. Cho biết khối lượng nguyên tử của Na, Cl, C, O, H lần lượt là 23; 35.5; 12; 16; 1. Giả sử độ điện ly của dung dịch muối là 1. Ở cùng nhiệt độ:

* 1. Dung dịch muối có nhiệt độ bắt đầu đông đặc cao hơn
  2. Không thể so sánh được vì khác nhau về nồng độ và bản chất chất tan.
  3. Dung dịch đường có nhiệt độ bắt đầu sôi cao hơn.
  4. Dung dịch muối có áp suất thẩm thấu lớn hơn

**Câu 35:** Chọn quá trình **đúng**: Xét phản ứng: NO(k) + ½O2(k) = NO2(k)

Phản ứng được thực hiện trong xilanh với pistong chịu một áp suất không đổi, sau đó phản ứng được đưa về nhiệt độ ban đầu. Quá trình như thế là quá trình:

1. Đẳng tích, đẳng nhiệt
2. Đẳng áp, thể tích giảm
3. Đẳng áp, đẳng nhiệt
4. Đẳng áp, thể tích tăng

**Câu 36:** Chọn phương án **đúng**:

Tính độ biến thiên entropi của sự hình thành 1 mol hỗn hợp khí lý tưởng gồm 20% N2, 50% H2 và 30% NH3 theo thể tích. Hỗn hợp này được hình thành do sự khuyếch tán ba khí vào nhau ở cùng nhiệt độ và áp suất. Hệ được xem là cô lập. Cho R = 8.314 J/molK.

1. 4.81 J/K
2. 10.31 J/K
3. 6.15 J/K
4. 8.56 J/K

**Câu 37:** Chọn phương án **sai**:

1. Phản ứng tỏa nhiệt nhiều thường có khả năng xảy ra ở nhiệt độ thường.
2. Phản ứng có ΔGo < 0 có thể xảy ra tự phát.
3. Phản ứng có ΔGo > 0 không thể xảy ra tự phát ở mọi điều kiện.
4. Phản ứng có các biến thiên entanpi và entropi đều dương có khả năng xảy ra ở nhiệt độ cao.

**Câu 38:** Chọn phương án **đúng**:

Sơ đồ các pin hoạt động trên cơ sở các phản ứng oxy hóa khử:

3Cl2 +I– + 6OH– = 6Cl–  +  + 3H2O

 + 3MnO2 + 6OH– → 3 + Cl– (dd) + 3H2O

1. 



1. 



1. 



1.   
   

**Câu 39:** Chọn trường hợp **đúng**: Xét cân bằng:

⇄ 

Màu hồng màu xanh

Trong trường hợp nào dung dịch có màu hồng?

1. Làm lạnh dd bằng nước đá.
2. Đun nóng hệ.
3. Ở nhiệt độ phòng.
4. Cho thêm NaCl vào hệ.

**Câu 41:** Chọn trường hợp **đúng**.

Tính pH của dung dịch bão hòa Mg(OH)2 ở 250C. Biết 

1. 10.13
2. 10.63
3. 10.43
4. 10.33

**Câu 42:** Chọn phương án **đúng**:

Trong dung dịch HA 0.1M ở 250C có 10% HA bị ion hóa. Hỏi hằng số điện li của HA ở nhiệt độ này bằng bao nhiêu?

1. 1.0 .10-3
2. 1.1 .10-3
3. 1.1 .10-4
4. 1.0 .10-4

**Câu 43:** Chọn phương án **đúng**:

Ở nhiệt độ cao, các quá trình có khả năng dễ xảy ra hơn cả là:

1. Có biến thiên entropi tăng
2. Có biến thiên entanpi tăng
3. Có biến thiên entanpi giảm
4. Có biến thiên entropi giảm

**Câu 44:** Chọn phương án **đúng**:

Cho  và . Tính hằng số cân bằng ở 25oC của phản ứng 2Fe3+(dd) + Sn2+(dd) ⇄ 2Fe2+(dd) + Sn4+(dd)

1. 1027
2. 1014
3. 1018
4. 1021

**Câu 45:** Chọn phương án **đúng**:

Cho 1 mol chất điện ly AB2 vào nước thì có 0.2 mol bị điện ly ra ion, vậy hệ số đẳng trương i bằng:

1. 1,4
2. 1.6
3. Không tính được.
4. 1.9

**Câu 46:** Chọn phương án **đúng**:

Tính hiệu ứng nhiệt ở 250C của phản ứng: CO(k) + H2O(k) = CO2(k) + H2(k) khi có 1g CO tham gia phản ứng. Cho biết  (kJ/mol) của CO(k), H­2O(k), CO2(k), lần lượt là: -110.52; -241.82; -393.51.

1. – 41.17 kJ
2. – 1.47 kJ
3. +1.47 kJ
4. không tính được vì không có giá trị  của H2

**Câu 47:** Chọn phương án **đúng**:

Cho quá trình điện cực:  + 14H+ + 6e → 2Cr3+ + 7H2O

Phương trình Nerst đối với quá trình đã cho ở 250C có dạng:

1. 
2. 
3. 
4. 

**Câu 48:** Chọn phát biểu **sai**.

1. Tất cả các quá trình sinh công có ích là quá trình tự xảy ra.
2. Ở điều kiện bình thường, các quá trình toả nhiều nhiệt là quá trình có khả năng tự xảy ra
3. Tất cả các quá trình bất thuận nghịch trong tự nhiên là quá trình tự xảy ra.
4. Tất cả các quá trình kèm theo sự tăng độ hỗn loạn của hệ là quá trình tự xảy ra.

**Câu 49:** Chọn phương án **đúng**:

Hãy sắp xếp các dung dịch sau theo thứ tự pH tăng dần: HCl 0.2M (1); HCl 0.1M (2); H2SO4 0.1M (3); HF 0.1M (4); NaOH 10-9M (5); NH4OH 0.1M (6); NaOH 0.1M (7).

1. 1 < 3 < 2 < 4 < 5 < 6 < 7
2. 1 < 3 = 2 < 4 < 7 < 5 < 6
3. 2 < 3 < 1 < 4 < 6 < 5 < 7
4. 1 = 3 < 2 < 4 < 6 < 5 < 7

**Câu 50:** Chọn phương án **sai**: Hằng số tốc độ phản ứng:

1. không phụ thuộc chất xúc tác.
2. phụ thuộc năng lượng hoạt hóa của phản ứng
3. không phụ thuộc nồng độ chất phản ứng.
4. phụ thuộc nhiệt độ.

**Câu 52:** Chọn phương án **đúng**:

Ở cùng các điều kiện, dung dịch điện ly so với dung dịch phân tử (chất tan không bay hơi) có:

1. Áp suất hơi bão hòa cao hơn, nhiệt độ sôi cao hơn.
2. Nhiệt độ đông đặc cao hơn, áp suất hơi bão hòa cao hơn.
3. Áp suất hơi bão hòa thấp hơn, nhiệt độ đông đặc cao hơn.
4. Áp suất hơi bão hòa thấp hơn, nhiệt độ sôi cao hơn.

**Câu 53:** Chọn phương án **đúng**:

Tính  của phản ứng: 2Mg(r) + CO2(k) = 2MgO(r) + C(gr).

Biết (J/mol.K) của các chất: Mg(r), CO2(k), MgO(r) và C(gr) lần lượt bằng: 33; 214; 27 và 6.

1. 208 J/K
2. -187 J/K
3. -220 J/K
4. -214 J/K

**Câu 54:** Chọn phương án **sai**: Chất xúc tác:

1. Không làm thay đổi các đặc trưng nhiệt động của phản ứng.
2. Làm thay đổi hằng số cân bằng của phản ứng.
3. Chỉ có tác dụng xúc tác với một phản ứng nhất định.
4. Làm giảm năng lượng hoạt hóa của phản ứng.

**Câu 55:** Chọn trường hợp **đúng**:

Tính thế khử chuẩn  ở 250C trong môi trường acid. Cho biết thế khử chuẩn ở 250C trong môi trường acid:  và 

1. 0.627V
2. 0.667V
3. 1.33V
4. 0.771V

**Câu 56:** Chọn câu **đúng:**

1) Công thức tính công dãn nở A = ΔnRT chỉ đúng cho hệ khí lý tưởng.

2) Trong trường hợp tổng quát, khi cung cấp cho hệ đẳng tích một lượng nhiệt Q thì toàn bộ lượng nhiệt Q sẽ chỉ làm tăng nội năng của hệ

3) Biến thiên nội năng của phản ứng hóa học chính là hiệu ứng nhiệt của phản ứng đó trong điều kiện đẳng tích.

1. 1,3
2. 1,2
3. Không có câu đúng
4. Tất cả cùng đúng

**Câu 57:** Chọn phương án **đúng**:

Phản ứng giữa bột MnO2 và dung dịch NaCl trong môi trường acid không xảy ra. Muốn phản ứng xảy ra phải dùng biện pháp nào?

Cho:  = 1.2V; =1.358V

1. Thêm HCl đậm đặc.
2. Thêm NaOH.
3. Giảm nồng độ NaCl.
4. Không có cách nào ngoại trừ thay thế MnO2 bằng chất oxi hóa khác.

**Câu 58:** Chọn câu **đúng**:

1) Entanpi là một hàm trạng thái và là một thông số cường độ.

2) Áp suất là một hàm trạng thái và là một thông số cường độ.

3) Nhiệt độ, khối lượng, thành phần là các thông số dung độ.

* 1. 2
  2. 1 và2
  3. 2 và 3
  4. 1

**Câu 59:** Chọn phương án **đúng**:

Lập công thức tính hiệu ứng nhiệt (ΔΗ0 ) của phản ứng 2A → B, thông qua hiệu ứng nhiệt của các phản ứng sau:

A → C , ΔΗ1 A → D , ΔΗ2

D + C→ E , ΔΗ3 E → B , ΔΗ4

1. ΔΗ0 = ΔΗ1 + ΔΗ2 + ΔΗ3­ + ΔΗ4
2. ΔΗ0 = ΔΗ3 + ΔΗ2 - ΔΗ1 + ΔΗ4
3. ΔΗ0 = -ΔΗ1 + ΔΗ2 - ΔΗ3­ + ΔΗ4
4. ΔΗ0 = -ΔΗ1 - ΔΗ2 + ΔΗ3­ + ΔΗ4

**Câu 60:** Chọn phương án **đúng**:

Hãy chỉ rõ chất nào trong các chất dưới đây có giá trị entropi tiêu chuẩn cao hơn:

1) 20Ca(r) và 12Mg(r) 2) H2O(k) và H2S(k) 3) PCl3(k) và PCl5(k)

4) Cl2(k) và F2(k) 5) Br2(l) và I2(r)

1. Ca, H2S, PCl5, Cl2, I­2
2. Mg, H2O, PCl3, F2, I­2
3. Mg, H2O, PCl3, F2, Br2
4. Ca, H2S, PCl5, Cl2, Br2

--- Hết ---

ĐỀ 8:

|  |
| --- |
| Đề thi có **60** câu. Thời gian làm bài thi: **80 phút** |

Thí sinh chỉ được chọn 1 trong 4 đáp án, trong trường hợp có nhiều đáp án phù hợp với yêu cầu thì **chỉ chọn đáp án đúng và đầy đủ nhất**.

**Thí sinh không được sử dụng tài liệu kể cả bảng hệ thống tuần hoàn.**

**Câu 1:** Chọn đáp án **đúng.**

Cho biết pT của BaSO4 và SrSO4 lần lượt bằng 9.97 và 6.49. Nhỏ từng giọt dung dịch (NH4)2SO4 0.1M vào 1 lít dung dịch chứa 0.001 ion gam Ba2+ và 1 ion gam Sr2+ thì:

1. Kết tủa BaSO4 xuất hiện trước.
2. Cả 2 kết tủa xuất hiện đồng thời.
3. Kết tủa SrSO4 xuất hiện trước.
4. Không tạo thành kết tủa.

**Câu 2:** Chọn phương án **đúng**:

Lập công thức tính hiệu ứng nhiệt (ΔΗ0) của phản ứng B → A, thông qua hiệu ứng nhiệt của các phản ứng sau:

A → C , ΔΗ1 ; D → C , ΔΗ2 ; B → D , ΔΗ3

1. ΔΗ0 = ΔΗ1 + ΔΗ2 + ΔΗ3­
2. ΔΗ0 = ΔΗ3 + ΔΗ2 - ΔΗ1
3. ΔΗ0 = ΔΗ1 - ΔΗ2 + ΔΗ3­
4. ΔΗ0 = ΔΗ2 - ΔΗ1 - ΔΗ3­

**Câu 3:** Chọn phương án **đúng**: Những quá trình có ΔS > 0:

1) O2 (k, 250C, 1atm) → O2 (k, 250C, 0,1atm)

2) NH4Cl(r) →NH3(k) + HCl(k)

3) CH4(k) +2O2(k) → CO2(k) + 2H2O(l)

4) N2 (k, 250C, 1atm) → N2 (k, 00C, 1atm)

5) 2H2(k) + O2(k) → 2H2O(k)

**a)** 4,5 **b)** 1,2 **c)** 3,4,5 **d)** 2,4

**Câu 5**

Trong dung dịch HNO2 0.1N có 6.5% HNO2 bị ion hóa. Hằng số điện li của HNO2 bằng:

1. 4.52 ×10-4
2. 4.52 ×10-2
3. 4.23 ×10-4
4. 4.23 ×10-2

**Câu 6:** Chọn phương án **đúng**:

1. Hệ đoạn nhiệt là hệ không trao đổi chất và công, song có thể trao đổi nhiệt với môi trường.
2. Hệ đoạn nhiệt là hệ không trao đổi chất và nhiệt, song có thể trao đổi công với môi trường.
3. Hệ kín là hệ không trao đổi chất và công, song có thể trao đổi nhiệt với môi trường.
4. Hệ kín là hệ không trao đổi chất và nhiệt, song có thể trao đổi công với môi trường.

**Câu 7:** Chọn phương án **sai**:

1. Một phản ứng thu nhiệt mạnh chỉ có thể xảy ra tự phát ở nhiệt độ cao nếu biến thiên entropi của phản ứng dương.
2. Một phản ứng thu nhiệt mạnh nhưng làm tăng entropi có thể xảy ra tự phát ở nhiệt độ thường.
3. Một phản ứng hầu như không thu hay phát nhiệt nhưng làm tăng entropi có thể xảy ra tự phát ở nhiệt độ thường.
4. Một phản ứng tỏa nhiệt mạnh có thể xảy ra tự phát ở nhiệt độ thường.

**Câu 9:** Cho phản ứng: CO2(k) + H2(k) ⇄ CO(k) + H2O(k).

Khi phản ứng này đạt đến trạng thái cân bằng, lượng các chất là: 0.4 mol CO2; 0.4 mol H2; 0.8 mol CO và 0.8 mol H2O trong bình kín có dung tích là 1 lít. Kc của phản ứng trên có giá trị:

**a)** 8 **b)** 6 **c)** 2 **d)** 4

**Câu 10:** Chọn phương án **đúng**: Cho pin nồng độ ở 250C:

. Tính nồng độ Cu2+ ở các điện cực khi pin ngừng hoạt động.

1. [Cu2+] = 0.055M ở cả hai điện cực
2. Ở catod [Cu2+] = 0.065M, ở anod [Cu2+] = 0.045M
3. Ở catod [Cu2+] = 0.045M, ở anod [Cu2+] = 0.065M
4. [Cu2+] = 0.030M ở cả hai điện cực

**Câu 11:** Chọn phát biểu **sai**:

1. Entropi của các chất tăng khi áp suất tăng
2. Entropi của các chất tăng khi nhiệt độ tăng
3. Phân tử càng phức tạp thì entropi càng lớn
4. Entropi là thước đo xác suất trạng thái của hệ

**Câu 12:** Chọn trường hợp **đúng**: Cho quá trình điện cực:



Phương trình Nernst đối với quá trình đã cho ở 250C có dạng:

1. 
2. 
3. 
4. 

**Câu 13:**

Hoà tan 0.585 gam NaCl vào trong nước thành 1l dung dịch. Áp suất thẩm thấu của dung dịch này ở 25oC có giá trị là: (Cho biết MNaCl = 58.5; R = 0.082 lit.atm/mol.K; NaCl trong dung dịch có α = 1)

1. 0.0205 atm
2. 0.041 atm
3. 0.488 atm
4. 0.244 atm

**Câu 14:**

Hòa tan 1 mol KNO3 vào 1 lít nước, nhiệt độ đông đặc của dung dịch thấp hơn nhiệt độ đông đặc của nước là 3.01oC ở cùng áp suất. Hằng số nghiệm đông của nước là 1.86 độ/mol. Vậy độ điện ly biểu kiến của KNO3 trong dung dịch trên là:

1. 5.2%
2. 61.8%
3. 52.0%
4. 6.2%

**Câu 15:** Chọn phương án **sai**: Ở nhiệt độ xác định, đối với 1mol chất:

1) Nhiệt tạo thành của mọi đơn chất luôn bằng 0.

2) Nhiệt cháy của một chất là một đại lượng không đổi.

3) Nhiệt hòa tan của một chất là một đại lượng không đổi.

4) Nhiệt chuyển pha của một chất là một đại lượng không đổi.

1. 1,3,4
2. Chỉ 1,3
3. 2,3,4
4. 1,2,4

**Câu 16:** Chọn câu **đúng**.

Quá trình hoà tan NaCl(r) trong nước xảy ra kèm theo sự thay đổi entropy chuyển pha (ΔScp) và entropy solvat hóa (ΔSs) như sau:

1. ΔScp > 0 , ΔSs > 0
2. ΔScp < 0 , ΔSs < 0
3. ΔScp > 0 , ΔSs < 0
4. ΔScp < 0 , ΔSs > 0

**Câu 17:**

Để tăng tốc độ của phản ứng dị pha có sự tham gia của chất rắn ta có thể dùng những biện:

1) Tăng nhiệt độ. 2) Dùng xúc tác.

3) Tăng nồng độ các chất phản ứng.

4) Giảm nồng độ sản phẩm phản ứng trên bề mặt chất phản ứng rắn.

5) Nghiền nhỏ các chất phản ứng rắn.

1. Tất cả các biện pháp trên.
2. Chỉ các biện pháp 1, 2, 3, 5.
3. Chỉ các biện pháp 1, 2, 3, 4.
4. Chỉ các biện pháp 1, 2, 3.

**Câu 19:** Chọn phương án **đúng**: Cho phản ứng sau ở 250C:

Fe2+(dd) + Ag+(dd) ⇌ Fe3+(dd) + Ag(r)

Biết: số Faraday F = 96484(C); ϕ0(Fe3+/Fe2+) = +0.771V; ϕ0(Ag+/Ag) = 0.7991V. Với [Fe3+] = 0.1M; [Fe2+] = 0.01M; [Ag+] = 0.01M và Ag kim loại dư.

1) ϕ(Fe3+/Fe2+) = +0.830V

2) ϕ(Ag+/Ag) = 0.681V

3) (ΔG298)phản ứng = +14.376kJ

4) Tại thời điểm đang xét, phản ứng đang diễn ra theo chiều thuận

5) Tại thời điểm đang xét, phản ứng đang diễn ra theo chiều nghịch

1. Chỉ 5 đúng
2. Chỉ 4 đúng
3. 1,2,3,5 đúng
4. 1,2,4 đúng

**Câu 20:** Chọn phương án **đúng**:

Tính thế điện cực tiêu chuẩn của ở 250C. Cho biết ở 250C thế điện cực tiêu chuẩn của  và  lần lượt bằng 1.51V và1.23V.

**a)** 0.28V **b)** 2.41V **c)** 2.74V **d)** 1.70V

**Câu 21:** Chọn phát biểu **sai**:

1. Hiệu ứng nhiệt của một phản ứng là một đại lượng không đổi, không phụ thuộc vào cách viết phản ứng.
2. Hiệu ứng nhiệt của một phản ứng phụ thuộc vào điều kiện (t0, áp suất), trạng thái các chất tham gia phản ứng cũng như các sản phẩm của phản ứng.
3. Không thể xác định được giá trị tuyệt đối của entanpi của hệ.
4. Hiệu ứng nhiệt của một phản ứng đo ở điều kiện đẳng áp bằng biến thiên của entanpi (ΔΗ), hiệu ứng nhiệt của phản ứng đo ở điều kiện đẳng tích bằng biến thiên nội năng (ΔU) của hệ.

**Câu 22:**

Tính nhiệt tạo thành tiêu chuẩn của C4H6O4 tinh thể, biết nhiệt đốt cháy tiêu chuẩn  (kJ/mol) của C(gr), H2(k) và C4H6O4 (tinh thể) lần lượt là

–393.51; –285.84 và –1487.00

1. 944.56 kJ/mol
2. -807.65 kJ/mol
3. -944.56 kJ/mol
4. 807.65 kJ/mol

**Câu 23:**

Xác định độ thay đổi entropi trong quá trình nén đẳng nhiệt thuận nghịch 10 mol khí metal từ 0.1atm đến 1atm.

1. –83.1 J/K
2. +191.4 J/K
3. –191.4 J/K
4. +83.1 J/K

**Câu 24:** Chọn phương án **đúng**: Phản ứng:

2NO2(k) ⇌ N2O4(k) có  = –4.835kJ.

Tính hằng số cân bằng KC của phản ứng NO2(k) ⇌ ½ N2O4(k) ở 298K. (R = 8.314J/mol.K = 1.987cal/mol.K = 0.082l.atm/mol.K)

1. KC = 7.04
2. KC = 17442.11
3. KC = 172.03
4. KC = 13.11

**Câu 26:** Chọn phương án **sai**:

1) Khả năng điện ly của chất điện ly càng yếu khi tính có cực của dung môi càng lớn.

2) Độ điện ly của mọi dung dịch chất điện ly mạnh luôn bằng 1 ở mọi nồng độ.

3) Độ điện ly của các hợp chất cộng hóa trị có cực yếu và không phân cực gần bằng không.

4) Độ điện ly không phụ thuộc vào nhiệt độ và nồng độ của chất điện ly.

1. Chỉ 2,4
2. Chỉ 1,2,4
3. Tất cả
4. Chỉ 1,3

**Câu 27:**

Cho biết độ tan trong nước của Pb(IO3)2 là 4 ×10–5 mol/l ở 250C. Hãy tính tích số tan của Pb(IO3)2 ở nhiệt độ trên:

1. 2.56 ×10–13
2. 3.2 ×10–9
3. 1.6 ×10–9
4. 6.4 ×10–14

**Câu 28:** Chọn phương án **đúng**: Phản ứng 2A + 2B + C → D + E có các đặc điểm:

\* [A], [B] không đổi, [C] tăng gấp đôi, vận tốc v không đổi.

\* [A], [C] không đổi, [B] tăng gấp đôi, vận tốc v tăng gấp đôi.

\* [A], [B] tăng gấp đôi, vận tốc v tăng gấp 8 lần.

Cả ba thí nghiệm đều ở cùng một nhiệt độ

Biểu thức của vận tốc theo các nồng độ A, B, C là:

1. v = k[A]2[B][C]
2. v = k[A][B][C]
3. v = k[A][B]2
4. v = k[A]2[B]

**Câu 30:** Chọn phương án **đúng**: Cho các số liệu sau:

1) ϕo (Ca2+/Ca) = – 2.79 V 2) ϕo (Zn2+/Zn) = – 0.764 V

3) ϕo (Fe2+/Fe) = – 0.437 V 4) ϕo (Fe3+/Fe2+) = + 0.771 V

Các chất được sắp xếp theo thứ tự tính oxy hóa giảm dần như sau:

1. Fe2+ < Fe < Zn < Ca
2. Ca2+ < Zn2+ < Fe2+ < Fe3+
3. Fe3+ < Fe2+ < Zn2+ < Ca2+
4. Ca < Zn < Fe< Fe2+

**Câu 31:** Chọn phương án **đúng**:

Cho phản ứng oxy hóa khử: Cl2 + KOH = KCl + KClO3 + H2O

Cân bằng phản ứng trên. Nếu hệ số trước KClO3 là 1 thì hệ số đứng trước Cl2 và KOH lần lượt là:

**a)** 1,2 **b)** 2,4 **c)** 3,5 **d)** 3,6

**Câu 33:** Chọn phương án **đúng**:

1 lít dung dịch chứa 6g NaCl và 1 lít dung dịch chứa 20gđđường C6H12O6. Cho khối lượng phân tử của muối và đường lần lượt là 58.5 và 180; độ điện ly của muối =1.

* 1. Dung dịch đường có nhiệt độ bắt đầu sôi cao hơn.
  2. Dung dịch muối có nhiệt độ bắt đầu đông đặc cao hơn
  3. Dung dịch đường có áp suất hơi bão hòa cao hơn.
  4. Dung dịch muối có áp suất thẩm thấu lớn hơn

**Câu 34:**

Trong quá trình sôi của dung dịch loãng chứa chất tan không bay hơi, nhiệt độ sôi của dung dịch:

1. Tăng hoặc giảm tuỳ bản chất từng chất tan
2. Tăng dần
3. Giảm xuống
4. Không đổi

**Câu 35:** Chọn phương án **đúng**:

Sơ đồ các pin hoạt động trên cơ sở các phản ứng oxy hóa khử:

3Ag+(dd) + Cr (r) = Cr3+(dd) + 3Ag(r)

2Fe2+(dd) + Cl2(k) = 2Fe3+(dd) + 2Cl–(dd) là:

1. (-) Cr⏐ Cr3+(dd) ‖ Ag+(dd)⏐Ag (+)

(-) Pt | Cl2(k)⏐Cl–(dd) ‖ Fe2+(dd), Fe3+(dd)⏐Pt (+)

1. (-) Ag⏐Ag+(dd) ‖ Cr3+(dd)⏐Cr (+)

(-) Pt | Cl2(k)⏐Cl–(dd) ‖ Fe2+(dd), Fe3+(dd)⏐Pt (+)

1. (-) Cr⏐Cr3+(dd) ‖ Ag+(dd)⏐Ag (+)

(-) Pt⏐Fe2+(dd), Fe3+(dd) ‖ Cl–(dd)⏐Cl2 | Pt (+)

1. (-) Ag⏐Ag+(dd) ‖ Cr3+(dd)⏐Cr (+)

(-) Pt⏐Fe2+(dd), Fe3+(dd) ‖ Cl–(dd)⏐Cl2 | Pt (+)

**Câu 36:** Cho các phản ứng xảy ra ở điều kiện tiêu chuẩn:

1) 3O2 (k) → 2O3 (k), ΔHo > 0, phản ứng không xảy ra tự phát ở mọi nhiệt độ.

2) C4H8(k) + 6O2(k) → 4CO2(k) + 4H2O(k) , ΔH0 < 0, phản ứng xảy ra tự phát ở mọi nhiệt độ.

3) CaCO3(r) → CaO(r) + CO2(k), ΔH0 > 0, phản ứng xảy ra tự phát ở nhiệt độ cao.

4) SO2(k) + ½ O2(k) → SO3(k), ΔH0 < 0, phản ứng xảy ra tự phát ở nhiệt độ thấp.

1. Chỉ 1,3 đúng
2. Tất cả cùng đúng
3. Chỉ 1,3,4 đúng
4. Chỉ 2,4 đúng

**Câu 37:**

Tính nồng độ Pb2+ bão hòa trong dung dịch KI 0.1M. Biết tích số tan của PbI2 bằng 1.4 ×10-8

1. 1.4 ×10-6 M
2. 1.4 ×10-5 M
3. 1.2 ×10-4 M
4. 2.4 ×10-3 M

**Câu 38:** Chọn phương án **đúng**:

1) Nồng độ phần trăm cho biết tỷ số giữa số gam của một chất trên tổng số gam của các chất tạo thành dung dịch.

2) Nồng độ đương lượng gam được biểu diễn bằng số mol chất tan trong 1 lít dung dịch.

3) Nồng độ mol cho biết số mol chất tan trong 1000g dung môi nguyên chất.

4) Cần biết khối lượng riêng của dung dịch khi chuyển nồng độ molan thành nồng độ phân tử gam hoặc nồng độ đương lượng gam.

5) Khối lượng riêng của một chất là khối lượng (tính bằng gam) của 1 cm3 chất đó.

1. 1, 4, 5 đúng
2. 1, 2, 3 đúng
3. 3, 5 đúng
4. 4, 5 đúng

**Câu 40:**

Ở 100oC, một phản ứng kết thúc sau 3 giờ. Hệ số nhiệt độ của phản ứng là 2. Khi tăng nhiệt độ phản ứng lên 120oC thì thời gian phản ứng sẽ là:

1. 20 phút.
2. 45 phút.
3. 1 giờ 30 phút.
4. 6 giờ.

**Câu 41:** Tác động nào sẽ làm tăng hiệu suất phản ứng:

CaCO3(r) ⇄ CaO(r) + CO2(k), ΔΗ > 0

1. Giảm nhiệt độ
2. Tăng áp suất
3. Tăng nhiệt độ
4. Tăng nồng độ CO2

**Câu 42:** Thông số nào sau đây có thuộc tính cường độ:

1. Áp suất (P)
2. Entanpy (H)
3. Nội năng (U)
4. Thế đẳng áp (G)

**Câu 45:** Chọn phương án **đúng**:

Các phản ứng nào dưới đây có thể xảy ra ở điều kiện tiêu chuẩn:

1) 2MnCl2(dd) + 2Cl2(k) + 8H2O = 2HMnO4(dd) + 14HCl(dd)

2) 3Cl2(k) + 2CrCl3(dd) + 2KCl(dd) + 7H2O = K2Cr2O7(dd) + 14HCl(dd)

3) MnO2(r) + 4HCl(dd) = MnCl2(dd) + Cl2(k) + 2H2O

Cho các thế khử tiêu chuẩn:

 + 8H+ + 5e- = Mn2+ + 4H2O ϕ0 = 1.51 V

Cl2(k) + 2e- = 2Cl– ϕ0 = 1.359 V

 + 14H+ + 6e- = 2Cr3+ + 7H2O ϕ0 = 1.33 V

MnO2(r) + 4H+ + 2e- = Mn2+ + 2H2O ϕ0 = 1.23 V

1. Cả 3 phản ứng đều xảy ra
2. Chỉ phản ứng 2 xảy ra
3. Không phản ứng nào xảy ra được
4. Chỉ 2, 3 xảy ra

**Câu 46:** Chọn phương án **đúng**:

Tính ΔSo (J/K) ở 25oC của phản ứng**:** SO2 (k) + ½ O2 (k) = SO3 (k)

Cho entropi tiêu chuẩn ở 25oC của SO2(k); O2(k) và SO3(k) lần lượt bằng: 248; 205 và 257 (J/mol.K)

1. –93,5
2. 93,5
3. 196
4. –196

**Câu 47:**

Hãy dự đoán trật tự sắp xếp theo chiều pH tăng dần của các dung dịch acid: HCl 0.2M (1); HCl 0.1M (2); H2SO4 0.1M (3); H3PO4 0.1M (4)

1. (1) < (2) = (3) < (4)
2. (4) < (1) < (3) < (2)
3. (4) < (1) = (3) < (2)
4. (1) < (3) < (2) < (4)

**Câu 49:** Chọn phương án **đúng**: Cho các phản ứng sau:

CaSiO3(r) = CaO(r) + SiO2(r) ΔH0 > 0 (1)

MgCO3(r) = CO2(k) + MgO(r) ΔH0 > 0 (2)

I2(k) + H2(k) = 2HI(k) ΔH0 < 0 (3)

Phản ứng có thể xảy ra với hiệu suất cao ở nhiệt độ cao:

**a)** Chỉ 2 **b)** Chỉ 1 **c)** 1,2 **d)** Chỉ 3

**Câu 50:** Cho  và .

Tính hằng số cân bằng ở 25oC của phản ứng

2Fe3+(dd) + Sn2+(dd) ⇄ 2Fe2+(dd) + Sn4+(dd)

**a)** 1018 **b)** 1027 **c)** 1021 **d)** 1014

**Câu 51:** Đối với phản ứng một chiều, tốc độ phản ứng sẽ:

1. Giảm dần theo thời gian cho đến khi bằng không.
2. Giảm dần theo thời gian cho đến khi bằng một hằng số khác không.
3. Tăng dần theo thời gian.
4. Không đổi theo thời gian.

**Câu 52:** Chọn câu **đúng**: Trong phản ứng 3Br2 + I– + 6OH– = 6Br– +  + 3H2O

1. Chất oxy hóa là Br2, chất bị oxy hóa là I–
2. Chất bị oxy hóa là Br2, chất bị khử là I–
3. Br2 bị khử, I– là chất oxy hóa.
4. Chất khử là Br2, chấtoxy hóa là I– .

**Câu 53:** Chọn phương án **đúng**:

Thế của điện cực kẽm thay đổi như thế nào khi pha loãng dung dịch muối Zn2+ của điện cực xuống 10 lần:

1. giảm 59 mV
2. Tăng 29.5 mV
3. giảm 29.5 mV
4. tăng 59 mV

**Câu 54:** Khi có mặt chất xúc tác, ΔHo của phản ứng:

1. Thay đổi vì chất xúc tác tham gia vào quá trình phản ứng.
2. Thay đổi vì chất xúc tác làm giảm nhiệt độ cần có để phản ứng xảy ra.
3. Thay đổi vì chất xúc tác làm giảm năng lượng hoạt hóa của phản ứng.
4. Không thay đổi vì chất xúc tác chỉ tham gia vào giai đoạn trung gian của phản ứng và được phục hồi sau phản ứng. Sản phẩm và tác chất vẫn giống như khi không có chất xúc tác.

**Câu 55:**

Trong cùng điều kiện đẳng áp, đẳng nhiệt, các phản ứng nào dưới đây sinh công dãn nở:

1) H2SO4(dd) + Na2CO3(r) → Na2SO4(dd) + CO2(k) + H2O(l)

2) H2O(k) +C(r) → H2(k) + CO(k) 3) N2(k) + 3H2(k) → 2NH3(k)

4)Fe2O3(r) +3CO(k) → 2Fe(r) + 3CO2(k) 5) 2SO2(k) + O2(k) → 2SO3(k)

1. Tất cả cùng đúng
2. Chỉ 1,2 đúng
3. Chỉ 4 đúng
4. Chỉ 3,5 đúng

**Câu 57:** Chọn phương án **đúng**:

Một phản ứng tự xảy ra có ΔG0 < 0. Giả thiết rằng biến thiên entanpi và biến thiên entropi không phụ thuộc nhiệt độ, khi tăng nhiệt độ thì hằng số cân bằng Kp sẽ:

1. không đổi
2. chưa thể kết luận được
3. giảm
4. tăng

**Câu 58:** Chọn phương án **đúng**:

1) Áp suất thẩm thấu của dung dịch lỏng loãng phân tử có độ lớn bằng áp suất gây ra bởi chất tan nếu chất này ở thể khí lý tưởng, chiếm thể tích bằng thể tích của dung dịch và ở cùng nhiệt độ với nhiệt độ của dung dịch.

2) Áp suất thẩm thấu tỷ lệ thuận với nhiệt độ của dung dịch.

3) Áp suất thẩm thấu của mọi dung dịch có cùng nồng độ mol và ở cùng nhiệt độ là bằng nhau.

4) Định luật Vant’ Hoff (về áp suất thẩm thấu) đúng cho mọi dung dịch.

5) Áp suất thẩm thấu tính theo nồng độ đương lượng gam của dung dịch.

1. Chỉ 4, 5 đúng
2. Chỉ 1, 2 đúng
3. Chỉ 1, 3, 5 đúng
4. Tất cả cùng đúng

**Câu 59:** Chọn phương án **sai**:

1. Phản ứng tỏa nhiều nhiệt thường có khả năng xảy ra ở nhiệt độ thường.
2. Phản ứng có ΔGo < 0 có thể xảy ra tự phát.
3. Phản ứng có các biến thiên entanpi và entropi đều dương có khả năng xảy ra ở nhiệt độ cao.
4. Phản ứng có ΔGo > 0 không thể xảy ra tự phát ở bất kỳ điều kiện nào.

**Câu 60:** Chọn phương án **đúng**:

Nguyên nhân **chính** làm cho tốc độ phản ứng tăng lên khi tăng nhiệt độ là:

1. Làm tăng entropi của hệ.
2. Tần suất va chạm giữa các tiểu phân tăng.
3. Làm giảm năng lượng hoạt hóa của phản ứng.
4. Làm tăng số va chạm của các tiểu phân có năng lượng lớn hơn năng lượng hoạt hóa.

--- Hết ---