

2A Prova in itinere del 01_14_2021:

Parte 1a

Test a risposte chiuse; 1 domanda obbligatoria (Cognome, nome) + 15 domande non obbligatorie

Tempo a disposizione: 30 minuti (2 minuti a domanda)

Durante questo test potete utilizzare solo la vostra tavola periodica, una tabella dei potenziali standard di riduzione (E°), ed una calcolatrice non programmabile.

Una sola delle 4 risposte proposte per ogni domanda è corretta.

Il punteggio indicato (3 punti) verrà attribuito per ogni risposta corretta. Se una risposta data è sbagliata il punteggio attribuito è -1. Sarà invece 0 nel caso in cui non venga data risposta: non è infatti obbligatorio rispondere a nessuna domanda.

Attenzione al fatto che, se a una domanda viene data una risposta, è possibile cambiare la risposta ma risulta impossibile tornare alla scelta di non rispondere.

Ottenete il vostro "Punteggio reale" sottraendo al "Punteggio" che risulta dalla correzione automatica il

numero di domande per cui avete indicato una risposta errata.

Il "Punteggio reale" minimo per l'ammissione alla 2a parte è 13/30 cioè, (approssimativamente), 19/45.

Convenzioni utilizzate:

Viene utilizzato il punto e non la virgola come separatore tra interi e decimali (come sulle calcolatrici e in tutte le slides del Corso).

Se apici e pedici non sono rappresentabili, in formule matematiche e chimiche usiamo il simbolo "_" per i pedici, il simbolo ^ per gli apici.

Usiamo le parentesi nel caso ci siano due o più caratteri ad apice o pedice, o se ci possono essere

ambiguità interpretative. Ad esempio, lo ione solfato può essere scritto: $\text{SO}_4^{(2-)}$.

Scriviamo la freccia per una reazione: ---> . Per un equilibrio: <=> .

In altri casi usiamo una notazione "ragionevole": ad esempio: $\sin(\text{pigreco}/2)=1$

oppure: $v_{\text{media}} = \Delta(x)/\Delta(t)$

oppure: $\Delta(x)*\Delta(p) > h/(4 \text{ pigreco})$

1. Scrivete per favore il vostro cognome seguito dal vostro nome, separandoli con una virgola. *

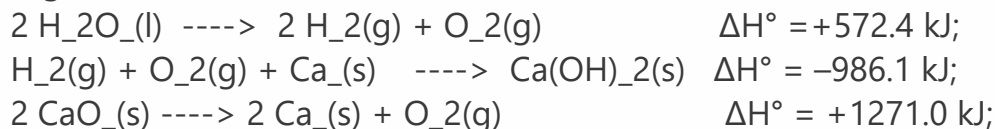
Sergenti, Filippo

2. La temperatura critica dell'ammoniaca è molto più bassa di quella di H₂O, ma è più elevata di quella di H₂S perché:

(3/3 Points)

- ☐ Presentando dimensioni molecolari maggiori, H₂S devia di più di NH₃ e di H₂O dal modello del gas ideale.
- ☒ Per H₂S si hanno solo interazioni dipolo-dipolo mentre i legami idrogeno per H₂O sono più rilevanti che per NH₃. ✓
- ☐ Le forze intermolecolari crescono con le dimensioni molecolari e più elevate sono, più bassa è la temperatura critica di una sostanza.
- ☐ Tutt'e tre le sostanze danno legami idrogeno e quelli di H₂S sono più forti di quelli di NH₃ e H₂O.

3. Determinare il ΔH° della reazione $\text{CaO(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2\text{(s)}$ in base alle seguenti informazioni:



(3/3 Points)

- ☐ -272.3 kJ mol⁻¹
- ☒ -64.4 kJ mol⁻¹ ✓
- ☐ -763 kJ mol⁻¹

☐ $+110.2 \text{ kJ mol}^{-1}$

4. Su punti appartenenti alla curva di equilibrio solido/liquido di diagrammi di stato ad un componente, valgono sempre le seguenti relazioni, per grandezze molari considerate, relative rispettivamente al solido ed al liquido:

(3/3 Points)

- ☐ $H(\text{liq}) > H(\text{sol}), S(\text{liq}) > S(\text{sol}), G(\text{liq}) > G(\text{sol})$.
- ☐ $H(\text{liq}) > H(\text{sol}), V(\text{liq}) > V(\text{sol}), G(\text{liq}) = G(\text{sol})$.
- ☐ $H(\text{liq}) = H(\text{sol}), S(\text{liq}) = S(\text{sol}), G(\text{liq}) > G(\text{sol})$.
- ☒ $H(\text{liq}) > H(\text{sol}), S(\text{liq}) > S(\text{sol}), G(\text{liq}) = G(\text{sol})$. ✓

5. Rispetto a quella del solvente puro, la temperatura di ebollizione di una soluzione ideale, contenente un soluto non-volatile:

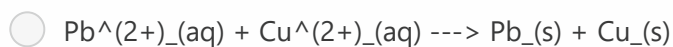
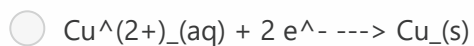
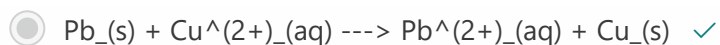
(3/3 Points)

- ☐ Si abbassa perchè cresce l'energia libera del solvente liquido in presenza del soluto, a parità di T.
- ☐ E' più elevata perchè diminuisce l'entalpia del solvente liquido in presenza del soluto, a parità di T.
- ☐ Si abbassa perchè diminuisce l'energia libera del solvente liquido in presenza del soluto, a parità di T.
- ☒ E' più elevata perchè cresce l'entropia del solvente liquido in presenza del soluto, a parità di T. ✓

6. Determinare quale di queste reazioni è spontanea (ammettendo condizioni standard e 25°C , $E^\circ \text{Pb}^{(2+)}_{(\text{aq})} / \text{Pb}_{(\text{s})} = -0.13 \text{ V}$; $E^\circ \text{Cu}^{(2+)}_{(\text{aq})} / \text{Cu}_{(\text{s})} = +0.34 \text{ V}$):

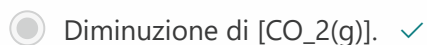
(3/3 Points)

- ☐ $\text{Pb}^{(2+)}_{(\text{aq})} + \text{Cu}_{(\text{s})} \rightarrow \text{Pb}_{(\text{s})} + \text{Cu}^{(2+)}_{(\text{aq})}$



7. Considerate la reazione $\text{Na}_2\text{CO}_3(s) \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{O}(s) + \text{CO}_2(g)$ che si trova all'equilibrio, e di cui è nota la K_p , dire quale azione modifica il quoziente di reazione Q_p :

(3/3 Points)



☐ Aggiunta di catalizzatore.

☐ Aumento di Na_2O .

☐ Aggiunta di reagente.

8. Indicare quale affermazione NON è corretta:

(3/3 Points)

☐ In un grafico di Arrhenius la pendenza è sempre negativa.

☐ La velocità di una reazione $A \rightarrow B$ del primo ordine è proporzionale alla concentrazione $[A]$.

☐ Il $t_{0.5}$ di una reazione del primo ordine non varia con il procedere della reazione.

☒ L'energia di attivazione di una reazione varia marcatamente al variare della temperatura. ✓



9. Tanto le reazioni di $\text{Br}_2(g)$ che quelle di $\text{Cl}_2(g)$ con alcani coinvolgono essenzialmente radicali liberi ma sono più selettive e meno esotermiche :

(0/3 Points)

☐ quelle con $\text{Cl}_2(g)$ per la stabilità del legame Cl-Cl e la debolezza relativa dei legami H-Cl e C-Cl

- ☐ quelle con $\text{Br}_2(\text{g})$ nonostante la debolezza del legame Br-Br, per la debolezza relativa dei legami H-Br e C-Br ✓
- ☒ quelle con $\text{Br}_2(\text{g})$ per la stabilità del legame Br-Br e l'alta stabilità relativa dei legami H-Br e C-Br
- ☐ quelle con $\text{Cl}_2(\text{g})$, nonostante la debolezza del legame Cl-Cl, per la stabilità dei legami H-Cl e C-Cl

10. L'anodo di una cella elettrolitica è:
(3/3 Points)

- ☐ a volte l'elettrodo a cui avviene l'ossidazione, altre quello a cui si ha la riduzione.
- ☐ l'elettrodo a cui avviene la riduzione.
- ☒ l'elettrodo dal quale gli e^- escono dalla cella ed entrano nel circuito esterno. ✓
- ☐ il polo negativo.



11. Gli ossidi di non-metalli possono essere visti come:
(0/3 Points)

- ☐ Basi di Lewis perché il non metallo può essere attaccato da cationi metallici che sono in genere acidi di Lewis.
- ☐ Acidi di Lewis perché l'ossigeno legato covalentemente al non metallo può essere attaccato da basi di Lewis.
- ☐ Acidi di Lewis perché il non metallo può essere attaccato da nucleofili quali H_2O , OH^- e altre basi di Lewis. ✓
- ☐ Basi di Brønsted perché possono legare ioni H^+ al non metallo.



12. Mettere le seguenti soluzioni acquose in ordine di pOH crescente, a parità di concentrazione:

(0/3 Points)

- ☒ $\text{KOH} < \text{K}(\text{CH}_3\text{COO}) < \text{NaHSO}_4 < \text{NaBr}$
- ☐ $\text{KOH} < \text{NaHSO}_4 < \text{NaBr} < \text{K}(\text{CH}_3\text{COO})$
- ☐ $\text{K}(\text{CH}_3\text{COO}) < \text{KOH} < \text{NaHSO}_4 < \text{NaBr}$
- ☐ $\text{KOH} < \text{K}(\text{CH}_3\text{COO}) < \text{NaBr} < \text{NaHSO}_4$ ✓



13. Un composto di generica formula X-O-H (con X = atomo singolo o gruppo di atomi legati tra loro) in soluzione acquosa si comporterà da acido:

(0/3 Points)

- ☐ se il gruppo X è più elettronegativo di H. ✓
- ☐ se il gruppo X è meno elettronegativo di H.
- ☐ in ogni caso.
- ☒ se il legame X-O è più stabile di O-H.

14. Si consideri la reazione: $\text{C}_{\text{(graf)}} + \text{O}_{2\text{(g)}} \rightarrow \text{CO}_{2\text{(g)}}$ Essa è caratterizzata da:

(3/3 Points)

- ☒ $\Delta H^\circ < 0$ e $\Delta S^\circ \approx 0$ ✓
- ☐ $\Delta H^\circ < 0$ e $\Delta S^\circ < 0$
- ☐ $\Delta H^\circ > 0$ e $\Delta S^\circ \approx 0$
- ☐ $\Delta H^\circ > 0$ e $\Delta S^\circ < 0$



15. Il potenziale di riduzione dell'acqua:
(0/3 Points)

- ☐ Non varia con il pH.
- ☒ Aumenta all'aumentare del pH.
- ☐ Diminuisce all'aumentare del pH. ✓
- ☐ Diminuisce al diminuire del pH.

16. L'evoluzione spontanea di un sistema chimico avviene nella direzione in cui:
(3/3 Points)

- ☐ diminuisce tanto l'energia interna del sistema che quella dell'ambiente.
- ☐ aumenta l'entropia del sistema.
- ☒ diminuisce l'energia libera del sistema. ✓
- ☐ diminuisce l'energia interna del sistema.

This content is created by the owner of the form. The data you submit will be sent to the form owner. Microsoft is not responsible for the privacy or security practices of its customers, including those of this form owner. Never give out your password.

Powered by Microsoft Forms | [Privacy and cookies](#) | [Terms of use](#)