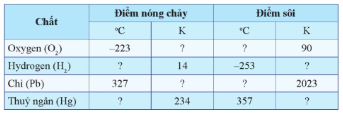
# Bài tập chủ đề 1 trang 29

**Giải Vật lí 12 Bài tập chủ đề 1 trang 29**  
**Câu 1 trang 29 Vật lí 12**: Với cùng một chất, quá trình chuyển thể nào sẽ làm giảm lực tương tác giữa các phân tử nhiều nhất?  
A. Nóng chảy.  
B. Đông đặc.  
C. Hoá hơi.  
D. Ngưng tụ.  
**Lời giải:**  
Khi chất chuyển từ thể rắn sang thể lỏng (nóng chảy) hoặc từ thể lỏng sang thể rắn (đông đặc), khoảng cách giữa các phân tử thay đổi nhưng không đáng kể.  
Tuy nhiên, khi chất chuyển từ thể lỏng sang thể khí (hoá hơi) hoặc từ thể khí sang thể lỏng (ngưng tụ), khoảng cách giữa các phân tử tăng lên đáng kể.  
Đáp án C  
**Câu 2 trang 29 Vật lí 12**: Phát biểu nào sau đây về nội năng là không đúng?  
A. Nội năng là một dạng năng lượng.  
B. Nội năng là nhiệt lượng.  
C. Nội năng của một vật có thể tăng hoặc giảm.  
D. Nội năng có thể chuyển hóa thành các dạng năng lượng khác.  
**Lời giải:**  
- Nội năng và nhiệt lượng có liên quan mật thiết với nhau:  
+ Khi một vật nhận nhiệt lượng, nội năng của vật tăng lên.  
+ Khi một vật tỏa nhiệt lượng, nội năng của vật giảm đi.  
+ Tuy nhiên, nội năng không chỉ bao gồm nhiệt lượng, mà còn bao gồm cả năng lượng động và năng lượng liên kết của các phân tử.  
Đáp án B  
**Câu 3 trang 29 Vật lí 12**: Mô tả những thay đổi về động năng của các phân tử và nội năng của hệ trong các trường hợp sau:  
a) Một tảng băng đang tan ở 0 °C.  
b) Lượng nước tan ra từ tảng băng và nhiệt độ tăng từ 0 °C đến 20 °C.  
**Lời giải:**  
a) Động năng của các phân tử nước tăng lên.  
Nội năng của hệ tăng lên.  
Nhiệt độ không thay đổi.  
b) Động năng của các phân tử nước tiếp tục tăng lên.  
Nội năng của hệ tiếp tục tăng lên.  
Nhiệt độ tăng lên.  
**Câu 4 trang 29 Vật lí 12**: Thực hiện công 100 J để nén khí trong một xilanh thì khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng là 20 J. Xác định độ thay đối nội năng của khí trong xilanh.  
**Lời giải:**  
A = 100 J (công thực hiện lên khí)  
Q = -20 J (khí truyền nhiệt lượng ra môi trường xung quanh, nên Q < 0)  
ΔU=Q+A=−20+100=80JΔU=Q+A=−20+100=80J  
**Câu 5 trang 29 Vật lí 12**: Một bình chứa carbon dioxide (CO2) ở nhiệt độ phòng và áp suất 20 atm (áp suất không khí trong phòng là 1 atm) Để quan sát hiện tượng khối khí CO2 giảm nhiệt độ và hóa rắn khi phun ra khỏi bình, người ta dặt một miếng vải ở miệng ống xả của bình chứa và mở van thì thấy CO2 rắn (có nhiệt độ thấp) được hình thành trên miếng vải. Hiện tượng khối khí biển đổi trực tiếp thành chất rắn như CO2 trong hiện tượng này được gọi là sự ngưng kết. Hãy vận dụng định luật 1 nhiệt động lực học để giải thích vì sao CO2 khi phun ra lại giảm nhiệt độ.  
**Lời giải:**  
- Khi CO2 ở trong bình:  
+ CO2 ở thể khí, có áp suất cao (20 atm).  
+ Nội năng của CO2 (U₁) cao do:  
  
  
Năng lượng động của các phân tử CO2 cao (do chuyển động nhanh).  
Năng lượng liên kết giữa các phân tử CO2 cao (do ở trạng thái khí).  
  
  
- Khi CO2 phun ra khỏi bình:  
+ CO2 di chuyển từ môi trường áp suất cao (trong bình) sang môi trường áp suất thấp (bên ngoài).  
+ Do chênh lệch áp suất, CO2 tự nở ra nhanh chóng.  
+ Quá trình nở ra này không có trao đổi nhiệt với môi trường xung quanh (Q = 0).  
+ Công thực hiện bởi hệ (A) là âm. Lý do:  
  
  
Hệ (CO2) tự nở ra, đẩy piston (miệng bình) ra ngoài.  
Theo định nghĩa công, A = F.s, với F là lực đẩy của CO2 và s là quãng đường di chuyển của piston.  
Vì CO2 đẩy piston ra ngoài, nên F hướng ra ngoài và s > 0.  
Do đó, A = F.s < 0.  
  
  
- Giải thích sự giảm nhiệt độ:  
+ Theo định luật 1 nhiệt động lực học: ΔU = Q + A = 0 + A < 0  
+ Do Q = 0 và A < 0, nên ΔU < 0.  
+ Nội năng của CO2 giảm (U₂ < U₁).  
+ Sự giảm nội năng dẫn đến giảm nhiệt độ của CO2.  
- Lý do:  
+ Năng lượng động của các phân tử CO2 giảm do chúng di chuyển chậm lại.  
+ Năng lượng liên kết giữa các phân tử CO2 giảm do CO2 chuyển từ thể khí sang thể rắn.  
- Kết luận:  
Sự giảm nhiệt độ của CO2 khi phun ra khỏi bình là do sự giảm nội năng của CO2. Nguyên nhân của sự giảm nội năng này là do công thực hiện bởi hệ (CO2) khi nở ra nhanh chóng trong môi trường áp suất thấp.  
**Câu 6 trang 29 Vật lí 12**: Hoàn thành bảng ghi nhiệt độ các điểm nóng chảy và sôi (ở áp suất không khí tiêu chuẩn) của các vật liệu khác nhau theo nhiệt độ Celsius và nhiệt độ Kelvin.  
  
**Lời giải:**  
  
  
  
  
Chất  
  
  
Điểm nóng chảy  
  
  
Điểm sôi  
  
  
  
  
℃  
  
  
K  
  
  
℃  
  
  
K  
  
  
  
  
Oxygen (O2)  
  
  
-223  
  
  
**50**  
  
  
**-183**  
  
  
90  
  
  
  
  
Hydrogen (H2)  
  
  
**-259**  
  
  
14  
  
  
-253  
  
  
**20**  
  
  
  
  
Chỉ (Pb)  
  
  
327  
  
  
**600**  
  
  
**1750**  
  
  
2023  
  
  
  
  
Thủy ngân (Hg)  
  
  
**-39**  
  
  
234  
  
  
357  
  
  
**648**  
  
  
  
  
**Câu 7 trang 30 Vật lí 12**: Đối với mỗi công việc dưới đây, hãy xác định giới hạn đo của loại nhiệt kế phù hợp:  
a) Người làm vườn đo nhiệt độ trong nhà kính.  
b) Một kĩ sư lập bản đồ nhiệt độ tại các vị trí khác nhau trong lò nung kim loại.  
c) Một kĩ thuật viên theo dõi nhiệt độ trong dây chuyền hóa lỏng hydrogen.  
**Lời giải:**  
a) Loại nhiệt kế phù hợp là nhiệt kế thủy ngân có giới hạn đo từ -30°C đến 130°C.  
- Lý do:  
+ Nhiệt kế thủy ngân có độ chính xác cao và dễ đọc.  
+ Giới hạn đo của nhiệt kế thủy ngân phù hợp với mức nhiệt độ trong nhà kính.  
b) Loại nhiệt kế phù hợp là nhiệt kế cặp nhiệt điện có giới hạn đo từ -270°C đến 2300°C.  
- Lý do:  
+ Nhiệt kế cặp nhiệt điện có thể đo nhiệt độ cao.  
+ Nhiệt kế cặp nhiệt điện có thể đo nhiệt độ tại nhiều vị trí khác nhau trong lò nung kim loại.  
c) Loại nhiệt kế phù hợp là nhiệt kế điện trở có giới hạn đo từ -270°C đến 660°C.  
- Lý do:  
+ Nhiệt kế điện trở có thể đo nhiệt độ thấp.  
+ Nhiệt kế điện trở có độ chính xác cao và ổn định.  
**Câu 8 trang 30 Vật lí 12**: So sánh nhiệt dung riêng của thịt và của khoai tây, biết rằng khi cùng múc ra từ nồi canh hầm thì miếng thịt nguội nhanh hơn miếng khoai tây cùng khối lượng.  
**Lời giải:**  
Nhiệt dung riêng của thịt nhỏ hơn nhiệt dung riêng của khoai tây.  
Giải thích:  
- Nhiệt dung riêng là đại lượng thể hiện mức độ khó nóng, khó nguội của chất. Chất nào có nhiệt dung riêng lớn hơn thì khó nóng, khó nguội hơn.  
- Khi cùng múc ra từ nồi canh hầm, miếng thịt nguội nhanh hơn miếng khoai tây cùng khối lượng. Điều này chứng tỏ thịt dễ nguội hơn khoai tây, nghĩa là nhiệt dung riêng của thịt nhỏ hơn nhiệt dung riêng của khoai tây.  
**Câu 9 trang 30 Vật lí 12**: Người ta thực hiện thí nghiệm xác định nhiệt dung riêng của đồng với một miếng đồng kim loại có khối lượng 850 g. Lúc đầu, nhiệt độ của miếng đồng là 12 °C. Ghi lại thời gian từ khi bật bộ phận đốt nóng đến khi nhiệt độ miếng đồng tăng tới 30 °C. Sau đó, miếng đồng được làm nguội về nhiệt độ ban đầu và thí nghiệm được lặp lại nhưng thay đổi công suất đốt nóng. Kết quả đo được như sau:  
  
Theo kết quả của thí nghiệm này, nhiệt dung riêng của đồng là bao nhiêu?  
**Lời giải:**  
Nhiệt dung riêng của đồng là c=Qm.ΔT=P.tm.ΔT=40.1460,85.(30−12)=393,3J/kg.Kc=(Q)/(m.ΔT)=(P.t)/(m.ΔT)=(40.146)/(0,85.(30−12))=393,3J/kg.K  
**Câu 10 trang 30 Vật lí 12**: Một ấm đun nước có công suất 500 W chứa 300 g nước ở 20 °C. Cho nhiệt dung riêng và nhiệt hóa hơi riêng của nước lần lượt là 4 180 J/kg.K và 2,0.105 J/kg.  
a) Tính thời gian cần thiết để đun nước trong ấm đạt đến nhiệt độ sôi.  
b) Sau khi nước đến nhiệt độ sôi, người ta để ấm tiếp tục đun nước sôi trong 2 phút. Tính khối lượng nước còn lại trong ẩm và chỉ rõ điều kiện để thực hiện các tính toán đó.  
**Lời giải:**  
a) Q = m.c.∆T = 0,3.4180.(100-20) = 101440 J  
t=QP=101440500=202,88st=(Q)/(P)=(101440)/(500)=202,88s  
b) Nhiệt lượng do ấm cung cấp trong 2 phút: Q = P.t = 500.120 = 60000 J  
Khối lượng nước còn lại trong ấm: m=QL=600002,26.106=0,0265kgm=(Q)/(L)=(60000)/(2,26.10^(6))=0,0265kg  
**Câu 11 trang 30 Vật lí 12**: Một bình đun nước nóng bằng điện có công suất 9,0 kW. Nước ở 15 °C được làm nóng khi đi qua buồng đốt của bình. Nước chảy qua buồng đốt với lưu lượng 5,8.10-3 kg/s. Nhiệt độ của nước khi đi vào buồng đốt là 15 °C. Cho nhiệt dung riêng của nước là 4 180 J/kg.K.  
a) Tính nhiệt độ của nước khi ra khỏi buồng đốt.  
b) Việc tính nhiệt độ ở câu a) được xét trong điều kiện lí tưởng nào?  
c) Hãy nêu cách để có thể điều chỉnh nhiệt độ của nước ra khi khỏi buồng đốt.  
**Lời giải:**  
a) Nhiệt lượng mà nước nhận được: Q = P.t = 9000.1 = 9000 J  
Nhiệt độ của nước khi ra khỏi buồng đốt:  
Q=m.c.ΔT⇒ΔT=Qmc=90005,8.10−3=3,66∘CΔT=t2−t1⇒t2=ΔT+t1=3,66+15=18,66∘CQ=m.c.ΔT⇒ΔT=(Q)/(mc)=(9000)/(5,8.10^(−3))=3,66^(∘)CΔT=t\_(2)−t\_(1)⇒t\_(2)=ΔT+t\_(1)=3,66+15=18,66^(∘)C  
b) Điều kiện lí tưởng khi tính nhiệt độ:  
- Nước chảy qua buồng đốt với lưu lượng đều đặn.  
- Nước không bị thất thoát nhiệt ra môi trường xung quanh.  
- Bình đun nước hoạt động với công suất ổn định.  
c) Cách điều chỉnh nhiệt độ của nước ra khỏi buồng đốt:  
- Điều chỉnh công suất của bình đun nước:  
+ Tăng công suất: Nước sẽ nóng nhanh hơn.  
+ Giảm công suất: Nước sẽ nóng chậm hơn.  
- Điều chỉnh lưu lượng nước:  
+ Giảm lưu lượng: Nước sẽ nóng hơn.  
+ Tăng lưu lượng: Nước sẽ nguội hơn.  
- Sử dụng bộ điều chỉnh nhiệt độ:  
+ Cho phép cài đặt nhiệt độ mong muốn cho nước.  
+ Bình đun nước sẽ tự động điều chỉnh công suất để đạt được nhiệt độ cài đặt.  
**Xem thêm lời giải bài tập Vật Lí lớp 12 Cánh diều hay, chi tiết khác:**  
Bài 4: Nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng, nhiệt hóa hơi riêng  
Bài 1: Mô hình động học phân tử chất khí  
Bài 2: Phương trình trạng thái khí lí tưởng  
Bài 3: Áp suất và động năng phân tử chất khí  
Bài tập chủ đề 2 trang 48