

理科（化学）

受験番号

指導の構想を練る時間：4 分間 模擬授業の時間：5 分間

（1）本試験のねらい

学級全体を指導する場面において、指定された科目の学習内容について、留意点を示しながら適切な指導ができるかを評価します。

（2）問題の内容

あなたは、普通科高校の化学の教科担任です。「気体」の単元の授業の中で、生徒が演習を行っています。その中で、あなたは一人の生徒の解答をホワイトボードに投影しました。その解答を通して、生徒全体に指導しなさい。なお、ホワイトボードマーカーを使用しても構いません。

（問題）

体積が一定の密閉容器に水を封入し、温度を 77°C に保ったところ、水はすべて蒸発し、容器内の圧力は $3.5 \times 10^4 \text{ Pa}$ を示した。次に、容器を冷却し、温度を 27°C に保った。このとき、冷却後の容器内の圧力は何 Pa か。ただし、水の蒸気圧は 27°C で $3.6 \times 10^3 \text{ Pa}$ とし、液体の水の体積は無視できるものとする。

（解答）

容器の体積を V 、冷却後の容器内の圧力を P とする。

ボイル・シャルルの法則より、

$$\frac{(3.5 \times 10^4) \times V}{(77 + 273)} = \frac{P \times V}{(27 + 273)} \quad P = 3.0 \times 10^4 [\text{Pa}]$$

（3）板書の内容

（問題）

体積が一定の密閉容器に水を封入し、温度を 77°C に保ったところ、水はすべて蒸発し、容器内の圧力は $3.5 \times 10^4 \text{ Pa}$ を示した。次に、容器を冷却し、温度を 27°C に保った。このとき、冷却後の容器内の圧力は何 Pa か。ただし、水の蒸気圧は 27°C で $3.6 \times 10^3 \text{ Pa}$ とし、液体の水の体積は無視できるものとする。

（解答）

容器の体積を V 、冷却後の容器内の圧力を P とする。

ボイル・シャルルの法則より、

$$\frac{(3.5 \times 10^4) \times V}{(77 + 273)} = \frac{P \times V}{(27 + 273)} \quad P = 3.0 \times 10^4 [\text{Pa}]$$

理科（化学）

受験番号

指導の構想を練る時間：4 分間 模擬授業の時間：5 分間

（1）本試験のねらい

学級全体を指導する場面において、指定された科目の学習内容について、留意点を示しながら適切な指導ができるかを評価します。

（2）問題の内容

あなたは、普通科高校の化学の教科担任です。

「化学平衡」の単元の授業の中で、生徒が演習を行っています。

そのなかで、あなたは一人の生徒の解答をホワイトボードに投影しました。

その解答を通して、生徒全体に指導しなさい。

なお、ホワイトボードマーカーを使用しても構いません。

（問題）

$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ の平衡が成立している体積可変の容器内に、温度と圧力（全圧）を一定に保って、アルゴンを加えた。このとき、平衡はどちらに動くか。「左」、「右」、「移動しない」のいずれかで、理由とともに答えなさい。

（解答）

移動の向き：移動しない

理由：反応に関係しない気体を加えているから。

（3）板書の内容

（問題）

$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ の平衡が成立している体積可変の容器内に、温度と圧力（全圧）を一定に保って、アルゴンを加えた。このとき、平衡はどちらに動くか。「左」、「右」、「移動しない」のいずれかで、理由とともに答えなさい。

（解答）

移動の向き：移動しない

理由：反応に関係しない気体を加えているから。