

سلسلة تمارين تتبع تحول كيميائي

تمرين 1

- 1- أكتب معادلة احتراق الكربون في غاز ثنائي الأوكسجين.
- 2- نحرق $1,3\text{mol}$ من الكربون في 4mol من غاز ثنائي الأوكسجين.
- 2-1: أنجز جدولاً لتطور التفاعل الحاصل بين الكربون و غاز ثنائي الأوكسجين متضمناً الحالة البدئية و الحالة خلال التفاعل و الحالة النهائية.
- 2-2: أحسب كمية مادة كل من الكربون و غاز ثنائي أوكسيد الكربون عندما يأخذ التقدم القيمة $x = 0,2\text{mol}$.
- 3- تكون قيمة التقدم الأقصى هي: $x_{\max} = 1,3\text{mol}$ ، أحسب كمية مادة كل متفاعل متبق في الحالة النهائية، و استنتج المتفاعل المحد.

تمرين 2

- في كأس , نصب حجماً $V=20\text{mL}$ من محلول (S) لحمض الكلوريدريك $\text{H}^+_{(\text{aq})}$ تركيزه $C=5.10^{-2}\text{mol.L}^{-1}$ على كتلة $m=135\text{mg}$ من مسحوق الألومنيوم $\text{Al}_{(\text{s})}$. فتتكون أيونات الألومنيوم $\text{Al}^{3+}_{(\text{aq})}$, و يتصاعد غاز ثنائي الهيدروجين $\text{H}_{2(\text{g})}$.
- 1 صف كيف يمكنك إبراز وجود أيونات الألومنيوم ؟
 - 2 نفس السؤال بالنسبة لغاز ثنائي الهيدروجين .
 - 3 احسب كميتي المادة البدئيتين للمتفاعلين .
 - 4 أنشئ جدول التقدم و حدد المتفاعل المحد و التقدم الأقصى .
 - 5 حدد حصيلة المادة عند نهاية التفاعل .
 - 6 احسب التركيز المولي لأيونات الألومنيوم في الكأس .
 - 7 ما حجم غاز ثنائي الهيدروجين المتصاعد في شروط التجربة (25°C و 1bar) .
- نعطي : $M(\text{Al}) = 27\text{g.mol}^{-1}$ و $R = 8,314$ (SI)

تمرين 3

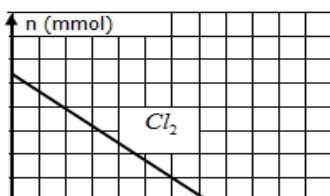
- في شروط معينة، تتفاعل كمية من الكربون كتلتها $m = 2,4\text{g}$ ، مع حجم $V = 3,6\text{ l}$ من ثنائي الأوكسجين فينتج ثنائي أوكسيد الكربون.
- 1- أكتب المعادلة الكيميائية للتفاعل الحاصل .
 - 2- أنجز الجدول الوصفي لهذا التفاعل .
 - 3- حدد المتفاعل المحد ثم استنتج التقدم الأقصى .
 - 4- أنجز حصيلة مادة التفاعل .
 - 5- أرسم مخطط تغيرات كميات مادة المتفاعلات بدلالة تقدم التفاعل السليم: ($1\text{cm} \rightarrow 0,02\text{mol}$) بالنسبة لتقدم التفاعل و ($1\text{cm} \rightarrow 0,05\text{mol}$) بالنسبة لكميات المادة للمتفاعلات .
 - 6- أحسب حجم أحادي أوكسيد الكربون الناتج و حجم ثنائي الأوكسجين المتبقي عند نهاية التفاعل.
- نعطي : $M(\text{C}) = 12\text{g.mol}^{-1}$ و $V_m = 24\text{l.mol}^{-1}$

تمرين 4

- نأخذ قارورة سعتها $V=0,5\text{l}$ عند 25°C و ندخل فيها قطعة من الزنك Zn كتلتها $m=0,22\text{g}$ ثم نصب عليها حجماً $V_s=20\text{ml}$ من محلول كلورور الهيدروجين $\text{H}^+_{(\text{aq})} + \text{Cl}^-_{(\text{aq})}$ تركيزه $C=2,0\text{mol.L}^{-1}$.
- 1- الكشف عن نواتج التفاعل :
 - نضع في أنبوب اختبار قطعة من الزنك Zn ثم نصب عليها قليلاً من محلول حمض الكلوريدريك و نغلقه بعض الدقائق.
 - 1-1: نفتح الأنبوب و نقربه من اللهب . ماذا تلاحظ ؟ حدد الناتج الذي تم الكشف عنه.
 - 2-1: نضيف إلى المحلول قليلاً من محلول الصودا . ماذا تلاحظ ؟ حدد الناتج الذي تم الكشف عنه.
 - 2- أكتب المعادلة الكيميائية للتفاعل الحاصل .
 - 3- أحسب كمية مادة المتفاعلات في الحالة البدئية.
 - 4- أحسب قيمة $x_{\max}$ التقدم الأقصى للتفاعل .
 - 5- احسب $n(\text{H}_2)$ كمية المادة لثنائي الهيدروجين الناتج.
 - 6- اعتماداً على معادلة الحالة للغازات الكاملة احسب قيمة $P(\text{H}_2)$ ضغط ثنائي الهيدروجين الناتج
- نعطي: $R=8,314$ (SI) و $M(\text{Zn})=65,4\text{g.mol}^{-1}$.

تمرين 5

- نحرق عند درجة الحرارة $\theta = 20^\circ\text{C}$ ، كمية من تبين المحدد كتلتها m في قنينة حجمها $V = 500\text{ml}$ بها غاز ثنائي الكلور تحت ضغط P فينتج دخان أشقر لكلورور المحدد III. يمثل المخطط جانبه تطور كميتي مادة المتفاعلين بدلالة تقدم التفاعل x .
- 1- أكتب المعادلة الكيميائية للتفاعل الحاصل .
 - 2- حدد مبيانيا التركيب المولي للمجموعة عند الحالة البدئية و المتفاعل المحد و التقدم الأقصى للتفاعل.



- 3- أحسب m و p .
- 4- أنجز حصيلة مادة التفاعل .
- 5- أحسب الضغط النهائي p_f داخل القارورة عندما تأخذ درجة الحرارة قيمتها البدئية $\theta = 20^0 C$.
- 6- أرسم على المخطط السابق تطور كمية مادة كلورور الحديد III الناتج بدلالة التقدم x .
- نعطي : $M(Fe) = 55,8 g.mol^{-1}$ و $R = 8,134(S.I)$

www.AdrarPhysic.Com