أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات الآتية: **(30 درجة)**

① عند قذف نواة البور $^{10}_{5}B$ بنيوترون تتحول إلى نواة الليثيوم $^{7}_{3}Li$ وينطلق:

a) بروتون b) نيوترون c) جسيم الفا d) نواة الديتيريوم

② تتعلق طاقة التنشيط للتفاعل الكيميائي بـ :

a) طبيعة المواد المتفاعلة b) درجة الحرارة c) طبيعة المواد المتفاعلة ودرجة الحرارة d) تراكيز المواد المتفاعلة

③ إذا كانت سرعة انتشار الغاز A أربعة أضعاف سرعة انتشار الغاز B في نفس الشروط فإن:

a) $M_{(A)}= 2M_{(B)}$ b) $M_{(B)}= 2M_{(A)}$ c) $M_{(A)}= 16M_{(B)}$ d) $M_{(B)}= 16M_{(A)}$

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية: **(10 + 15 + 15 + 10 درجة)**

① أعطِ تفسيراً علمياً لكل مما يأتي: a) تزداد سرعة التفاعلات المتجانسة بزيادة تراكيز المواد المتفاعلة.

b) إصدار بعض النوى المشعة للبوزيترون.

② اكتب معادلة التأين الذاتي للماء وحدد الأزواج المترافقة حسب برونشتد ولوري ثم اكتب عبارة ثابت تأين الماء.

③ ما تأثير زيادة الضغط على حالة التوازن وقيمة k_c مع التعليل في التفاعل الآتي: $2NH_{3(g)} \rightleftarrows N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$

④ اكتب معادلة التفاعل للحصول على الميتانول صناعياً واذكر شروطه.

ثالثاً: حـــــل المسائل الآتية: **(25 + 35 + 35 + 25 درجة)**

المسألة الأولى: يبين الجدول الآتي نتائج تجارب قياس سرعة التفاعل الممثّل بالمعادلة: نواتج $\longrightarrow A_{(g)} + B_{(g)}$. والمطلوب:

التجربة	[B]	[A]	$v\ mol.l^{-1}.s^{-1}$
(1)	0.1	0.1	0.004
(2)	0.1	0.2	0.008
(3)	0.2	0.2	0.032

① أوجد عبارة سرعة التفاعل وحدد رتبته.

② احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل.

المسألة الثانية: نضع (8 mol) من يوديد الهدروجين في وعاء حجمه 10 L في شروط مناسبة فيحدث التفاعل المتوازن: $2HI_{(g)} \rightleftarrows H_{2(g)} + I_{2(g)}$ فإذا علمت أن النسبة المئوية المتفككة منه حتى التوازن 25%. والمطلوب:

① احسب قيمة ثابت التوازن K_c واستنتج قيمة K_P.

② احسب سرعة التفاعل المباشر عند التوازن إذا علمت أن $K_2= 0.2$.

③ رفعت درجة الحرارة فأصبح $K`_c=\frac{1}{64}$ هل التفاعل ماص أم ناشر للحرارة؟ ولماذا؟

المسألة الثالثة: مزيج غازي مكون من 0.6 mol من A و 0.4 mol من B في وعاء حجمه (8.2 L) عند الدرجة (27℃) وباعتبار ثابت الغازات العام $R= 0.082\ L.atm.mol^{-1}.K^{-1}$. المطلوب:

① احسب الضغط الكلي للمزيج السابق و الكسر المولي لكل من الغازين.

② عند رفع درجة الحرارة إلى (327℃) يحدث التفاعل $A_{(g)} + B_{(g)} \longrightarrow C_{(g)}$

a) احسب عدد مولات كل من : الغاز المتبقي والغاز المتشكل عند نهاية التفاعل.

b) احسب الضغط الكلي بعد نهاية التفاعل.

المسألة الرابعة: عند ضم الماء إلى (2.8 g) من ألكِن نحصل على غول كتلته 4.6g المطلوب:

① اكتب معادلة التفاعل الحاصل. ②أوجد الصيغة المجملة و نصف المنشورة لكل من الغول الألكن واذكر اسميهما.

③ احسب حجم غاز الألكن المستعمل في الشرطين النظاميين.

الكتل الذرية للعناصر: (H : 1 , O : 16 , C : 12)

انتهت الأسئلة