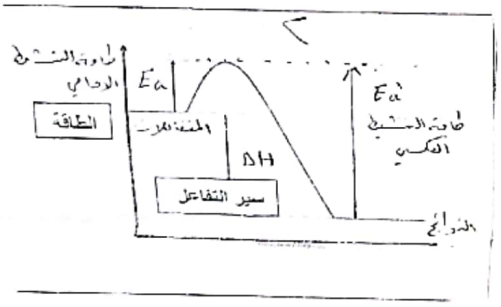
نموذج إجابات امتحان مقرر الكيمياء العامة (٢)
لطلاب سنة أولى جيولوجيا - للعام الدراسي ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥
الفصل الثاني

السؤال الأول: (١٠ درجات)

أ - المقصود بتفاعل من المرتبة الأولى: تزداد السرعة بزيادة التركيز وذلك لزيادة عدد الجزيئات وبالتالي زيادة عدد التصادمات الفعالة.

ب - لأن سرعة التفاعل تزداد بزيادة مساحة سطح التماس بين المواد المتفاعلة في التفاعلات غير المتجانسة. ومساحة سطح التماس لمسحوق الزنك عالي

ت - ١- التفاعل ناشر للحرارة.
٢- تم الإشارة إلى ما هو مطلوب في الشكل.
٣- الفرق بين طاقة التنشيط الأمامي والعكسي هو ΔH
٤- نفس الدورة الطاقية ويختلفان في البداية



السؤال الثاني: (١٤ درجة)

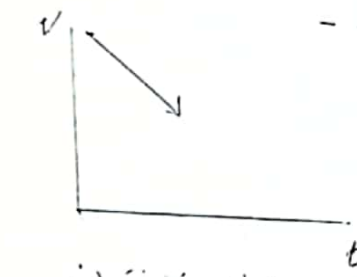
أ - $2A_{(g)} + C_{(g)} \rightleftharpoons 2B_{(g)}$ $\Delta H < 0$

١- ثابت التوازن بدلالة التراكيز $K_C = \frac{[B]^2}{[A]^2 \cdot [C]}$

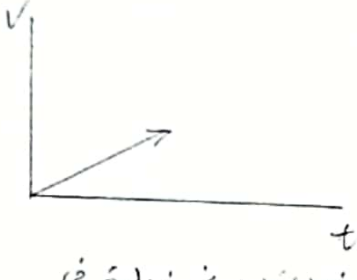
ثابت التوازن بدلالة الضغوط $K_P = \frac{P_B^2}{P_A^2 \cdot P_C}$

٢- $K_P = K_C (RT)^{\Delta n}$, $\Delta n = n_2 - n_1 = 2 - 3 = -1$

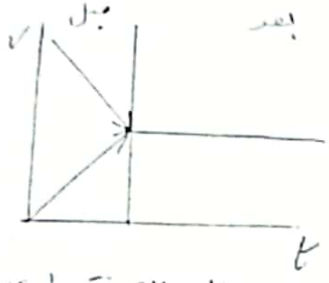
$K_P = K_C (RT)^{-1}$



مع مرور الزمن نلاحظ نقصان سرعة التفاعل المباشر نظراً لنقصان تركيز المواد المتفاعلة



وفي المقابل نجد زيادة في سرعة التفاعل العكسي نظراً لزيادة تركيز المواد الناتجة



وفي اللحظة التي تتساوى فيها سرعة التفاعلين المباشر والعكسي يكون قد وصل التفاعل الى حالة التوازن

---

٤ - أ - عندما يزداد تركيز الهيدروجين تتزاح التفاعل بشكل مباشر (←) !
وفقاً لمبدأ لوشاتولية حيث عند تعرض جملة متوازنة الى تأثير خارجي فان الجملة تتحرك للتقليل من هذا التأثير (حسب مبدأ لوشاتولية) . والمؤثر هنا هو تغير التركيز .

ب - عند نقصان الضغط يتجه التفاعل نحو اليسار (←) حسب مبدأ لوشاتولييه للتعويض عن نقصان الضغط وعدد جزيئات المواد المتفاعلة (٤) أما عدد جزيئات الناتج (٢) لذلك يتجه نحو اليسار .

السؤال الثالث : (١٢ درجة)

١ - يحوي المدار الخارجي للهالوجينات على عدد من الالكترونات يصل بالكترون واحد عن الكترونات الموجودة في المدار الخارجي للغاز الخامل الذي يليه في الجدول الدوري وبذلك تشبه الهيدروجين الذي يحوي على الكترون واحداً مثل الهليوم .

• يكون الهيدروجين هيدريدات مع العناصر الفلزية مثل NaH يكون فيها الهيدروجين ايون سالب مشابهاً في ذلك الهالوجينات

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٢- • يحضر صناعياً من : الهواء السائل - والتحليل الكهربائي للماء.

• $2NaOH + CO_2 \longrightarrow Na_2CO_3 + H_2O$ •

٣- • يتكون جزيء الماء من ارتباط ذرة الأكسجين بذرتين من الهيدروجين لتكوين رابطة تساهمية قطبية احادية بين كل ذرتين، الزاوية بينهما ١٠٤,٥ م°.

• وجود رابطة تساهمية قطبية بين ذرتي الأكسجين والهيدروجين يعود الى استقطاب الأكسجين للالكترونات الرابطة (لذلك تتكون من شحنة موجبة على على الهيدروجين وشبه سالبة على الأكسجين) ويوجد زوجان من الالكترونات الغير رابطة على ذرة الأكسجين، والقدرة الفائقة على الإذابة سببها القطبية الثنائية لجزيئات الماء، فجزيء الماء يوجد بهيئة متأينة ($H^+ , \bar{O}$) مما يجعل ذرات العناصر الأخرى تنجذب نحوها.

٤- ✓ تحتوي الكلور زا واحداً في الطبقة الالكترونية الخارجية وتستطيع بسهولة التأين (عوامل مرجعة) لذلك تتميز بطاقة تأين منخفضة، وعندئذ تتكون أيون ذات شحنة موجبة واحدة ولها بنية الكترونية ثابتة كبنية الغازات الخاملة.

✓ تدعى بالفلزات القلوية لأنها تتمتع بخواص فلزية (سلوك معدني) واضحة، وأيضاً لأنها تشكل أكاسيد ذات صفات قلوية قوية.

✓ - توجد الفلزات القلوية في الطبيعة على شكل مركبات نظراً لسهولة تأكسدها، فالصوديوم مثلاً من العناصر الواسعة الانتشار في القشرة الأرضية ويدخل في تركيب مختلف المعادن والصخور السيليكاتية.

٥- نوع الرابطة : كبريد الصوديوم : ايونية

كبريد الألمنيوم : ايونية

كبريد السيليكون : اصلية

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner