

قُلْ يَا عَبَادِيَ الَّذِينَ أَسْرَفُوا عَلَىٰ أَنفُسِهِمْ لَا تَقْطُطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ إِنَّ
الَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ

مسائل وتمرينات للسابع

// احسب ثابت الاتزان للتفاعل



اذا علمت ان تركيزات اليود والهيدروجين وبيوديد الهيدروجين بالترتيب
1.563// 0.221// 0.221.

$$K_c = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]} \quad \text{الحل}$$

$$50 = \frac{[1.563]^2}{.221 \times 0.221}$$

// للتفاعل التالي قيمتان لثابت الاتزان عند درجتى حرارة مختلفتين



عند درجة ٤٨ م قيمة ثابت الاتزان ٥٠

عند درجة حرارة ٨٥٠ م قيمة ثابت الاتزان ٦٧

هل التفاعل السابق ماص للحرارة ام طارد للحرارة

طبعا التفاعل عندما يقل ثابت اتزانه مع نقصان الحرارة دليل على انه ماص للحراره كى يزيد تركيزات النواتج لترتفع قيمة الثابت

// في التفاعل التالي



احسب تركيز ايون الهيدرونيوم في محلول ١ مولارى من حمض الخليك عند درجة ٢٥ م
علمباً ثابت الاتزان للحمض 1.8×10^{-5}

من المعادله تركيز ايون الخلات = تركيز ايون الهيدرونيوم

$$K_a = \frac{[H_3O^+]^2}{C}$$

$$1.8 \times 10^{-5} = \frac{[H_3O^+]^2}{0.1}$$

بالضرب التبادلى يكون

$$[H_3O^+] = \sqrt{1.8 \times 10^{-5}} \times 0.1$$

الحاصل الايوني للماء :

1
.....

$$K_w = [H^+] [OH^-]$$

$$10^{-14} =$$

ولما كان الماء متعادل التأثير على عباد الشمس يكون تركيز الهيدروكسيد هو تركيز ايون الهيدرونيوم $= 10^{-7}$

الاس الهيدروجيني او الرقم الهيدروجيني :

هو — لوغاریتم تركیز ایون الهیدروجين

$$\text{PH} = -\log[H^+]$$

١. بأخذ اللوغاريتم للمعادله رقم

$$LogK_w = Log[H^+] + Log[OH^-]$$

$$\log 10^{-14} = \log[H^+] + \log[OH^-]$$

بالضرب × سالب لطرفى المعادله

$$14 = \text{PH} + \text{POH}$$

بمعلومية $[H^+]$ نستطيع معرفة الاس الهيدروجيني او الهيدروكسيلي العكس بمعرفة الاس الهيدروجيني يمكن معرفة تركيز ايون الهيدروجين بالعلاقة

$$[H^+] = 10^{-PH}$$

				$[H^+]$
1	2	3	4	PH
				POH
				$[OH^-]$
ق				اكمـل الجدول السابـع

مسالہ //

احسب قيمة pOH لمحلول ١٠ مولارى من حمض ضعيف اذا علمت ان ثابت التفكك 10^{-14}

$$[H^+] = \sqrt{KaX_C}$$

$$= \sqrt{4.4 \times 10^{-14} \times 0.1}$$

$$\text{PH} \equiv -\log \sqrt{4.4 \times 10^{-14} x_{0.1}}$$

ثم بالعلاقة بين الاس العدد وحياته كسلسلة مطلوب

مساله //

احسب قيمة الاس الهيدروجيني لمحلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه ١٠٠٠ مول/لتر

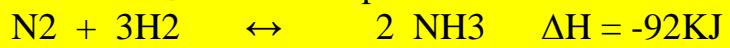
الحل :

تركيز ايون الهيدروجين هو نفسه تركيز الحمض لأن الحمض تام التأين

$$\text{تركيز ايون الهيدروجين} = 10^{-3}$$
$$\text{قيمة الاس الهيدروجيني} = -\log[10^{-3}]$$

3 =

مساله // احسب ثابت الاتزان K_p للتفاعل التالي



اذا علمت ان الضغوط الجزئية للتتروجين والهيدروجين والنشادر على التوالي

2.3 و 7.1 و 0.6 ض ج

$$K_p = \frac{P^2[NH_3]}{P[N_2] \times P^3[H_2]}$$

$$= \frac{0.6^2}{[2.3 \times (7.1)^3]}$$

اختر الاجابه الصحيحه // محلول تركيز ايونات الهيدروكسيل فيه 10^{-9} لذا يكون هذا
المحلول

[حمضي - قلوى - متعادل]

محلول ١ مولر من هيدروكسيد الصوديوم تكون قيمه PH له

[صفر - ٧ - ١٤]

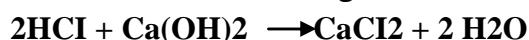
فى التفاعل المتزن التالي :



اكتب انساب الظروف للحصول على اكبر كمية نشادر

- زيادة الضغط حيث ان النظام غازى وعدد مولات المتفاعلات للتفاعل الامامى ٤ ومولات النواتج ٢ لذا زيادة الضغط تؤدى لزيادة سرعة التفاعل الامامى
- سحب الحرارة باستمرار يؤدى لزيادة سرعة التفاعل الامامى
- رفع تركيز كل من التتروجين والهيدروجين

مسالة معايره
 عند معايرة 20 مل كم محلول هيدروكسيد الكالسيوم باستخدام حمض هيدروكلوريك 0.05 مولر وعند تمام التعادل استهلك من الحمض 25 مل احسب تركيز القلوى بالمول / لتر
 الحل



$$\frac{M1V1}{Ma} = \frac{M2V2}{Mb}$$

$$\frac{0.05 \times 25}{2} = \frac{M2 \times 20}{1}$$

بالضرب التبادلى هات قيمة تركيز هيدروكسيد الكالسيوم

مثال 2 احسب تركيز محلول هيدروكسيد الصوديوم الناتج من اذابة 10 جم من الهيدروكسيد في 150 مل من الماء المقطر
 [الصوديوم 23 – الاكسجين 16 – الهيدروجين 1]

نحسب كتلة المول من هيدروكسيد الصوديوم

$$40 = 1 + 16 + 23$$

عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم = $\frac{10}{40} = 0.25$ مول

التركيز = عدد المولات مقسوما على الحجم باللتر

$$\frac{0.25}{0.150} = \frac{\text{مول}}{\text{لتر}}$$

مثال 3 احسب كتلة هيدروكسيد البوتاسيوم اللازمه لتحضير 500 مل من محلول 2 مول / لتر
 [بوتاسيوم 39 و اكسجين 16 و هيدروجين 1]

أ جرب بنفسك

ابراهيم ابو النجا