إجابات أسئلة الدرس

الرقم الهيدروجيني

شبكة منهاجي التعليمية

سؤال (٣):

نحسب أولاً تركيز أيون الهيدرونيوم من ثابت تأين الماء:

$$[OH^-]\,[H_3O^+] = K_w$$

$$[H_3O^+] = \frac{K_W}{[OH^-]} = \frac{١ \times ١٠^{-١٤}}{٥ \times ١٠^{-٤}} = ٢ \times ١٠^{-١١} \text{ مول/لتر}$$

نحسب قيمة الرقم الهيدروجيني من تركيز أيون الهيدرونيوم:

$$pH = -\text{لو}\,[H_3O^+]$$
$$= -\text{لو}\,(٢ \times ١٠^{-١١})$$
$$= -\text{لو}٢ - \text{لو}١٠^{-١١}$$
$$= -\text{لو}٢ + ١١\ \text{لو}١٠$$
$$= -٠,٣ + (١ \times ١١)$$
$$= ١٠,٧$$

المحلول قاعدي (لأن pH أكبر من ٧)

سؤال (٦):

الفرع (١)

$$pH = -\ \text{لـــو}\,[H_3O^+]$$

$$[H_3O^+] = ١٠^{-pH}$$

$$[H_3O^+] = ١٠^{-٤,٢٢} = ١٠^{(-٥ + ٠,٧٨)} = ١٠^{٠,٧٨} \times ١٠^{-٥}$$

$$= ٦ \times ١٠^{-٥} \text{ مول / لتر.}$$

الفرع (٢):

$$pH = - \text{لـــو} [H_3O^+]$$

$$[H_3O^+] = 10^{-pH}$$

$$[H_3O^+] = 10^{-3,52} = 10^{(-4 + 0,48)} = 10^{-4} \times 10^{0,48} =$$

$$= 3 \times 10^{-4} \text{ مول/ لتر.}$$

الفرع (٣):

$$pH = - \text{لـــو} [H_3O^+]$$

$$[H_3O^+] = 10^{-pH}$$

$$[H_3O^+] = 10^{-5,8} = 10^{(-6 + 0,2)} = 10^{-6} \times 10^{0,2} =$$

$$= 1,6 \times 10^{-6} \text{ مول/ لتر.}$$

سؤال (٧):

أكمل الفراغات في الجدول:

المحلول	$[H_3O^+]$	$[OH^-]$	pH	طبيعة المحلول
١	١	1×10^{-14}	صفر	حمضي
٢	1×10^{-8}	1×10^{-6}	٨	قاعدي
٣	1×10^{-2}	1×10^{-12}	٢	حمضي

شبكة منهاجي التعليمية