

إجابات أسئلة الفصل

السؤال الأول:

قاعدة أرهينيوس: مادة تزيد من تركيز أيون الهيدروكسيد (OH^-) عند إذابتها في الماء.

حمض برونستد - لوري: مادة (جزيئات أو أيونات) قادرة على منح بروتون (مانح للبروتون) لمادة أخرى في التفاعل.

قاعدة لويس: مادة تستطيع أن تمنح زوجاً أو أكثر من الإلكترونات غير الرابطة لمادة أخرى.

الرقم الهيدروجيني: اللوغاريتم السالب للأساس 10 لتركيز أيون الهيدرونيوم H_3O^+ في المحلول.

السؤال الثاني:

المعادلة الأولى: الحمض (H_2O)، القاعدة (PO_4^{3-}).

المعادلة الثانية: الحمض (HNO_3)، القاعدة (H_2O).

السؤال الثالث:

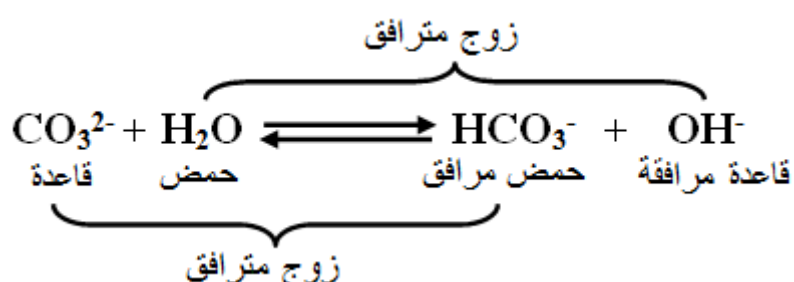
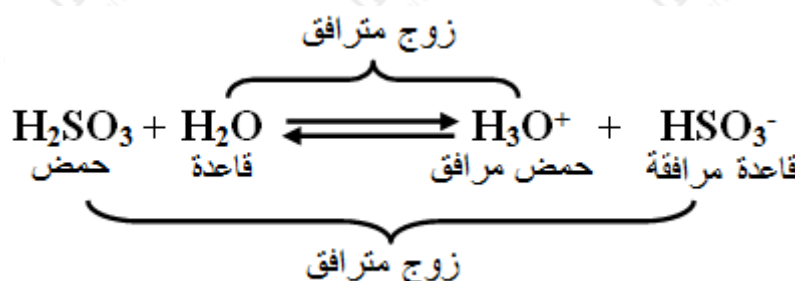
الحمض المرافق	القاعدة	القاعدة المرافقة	الحمض	معادلة التفاعل
H_2CO_3	HCO_3^-	F^-	HF	$\text{HF} + \text{HCO}_3^- \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{F}^-$
CH_3NH_3^+	CH_3NH_2	OH^-	H_2O	$\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$
H_3O^+	H_2O	N_2H_4	N_2H_5^+	$\text{N}_2\text{H}_5^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{N}_2\text{H}_4 + \text{H}_3\text{O}^+$
H_3O^+	H_2O	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$

السؤال الرابع:

أ- يسلك الماء في المعادلة الأولى كقاعدة، ويسلك الماء في المعادلة الثانية

كحمض.

ب-



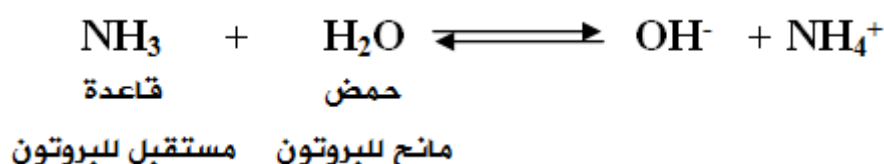
السؤال الخامس:

يعتبر HCN حمضاً حسب مفهوم أرهينيوس لأنه يزيد من تركيز أيونات H^+ عند إذابته في الماء.

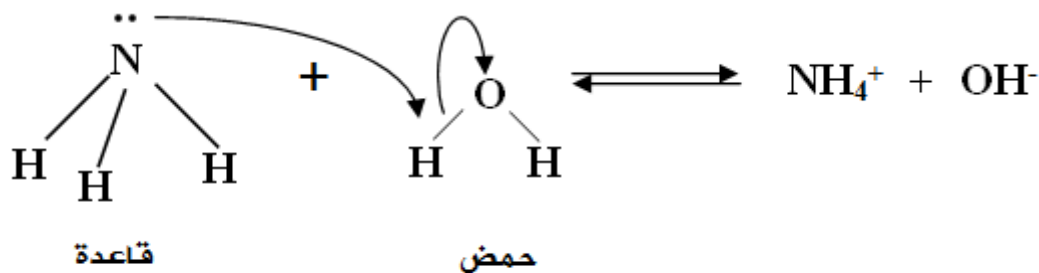


السؤال السادس:

تعتبر الأمونيا قاعدةً حسب مفهوم برونستد - لوري لأنها مستقبلة للبروتون من مادة أخرى كالماء كما في المعادلة:



وتعتبر الأمونيا قاعدةً حسب مفهوم لويس لأنها مانحة لزوج من الإلكترونات غير الرابطة لمادة أخرى كالماء كما في المعادلة:



مستقبل لزوج من الإلكترونات مانح لزوج من الإلكترونات

السؤال السابع:

المعادلة الأولى: حمض لويس (Ag^+) ، قاعدة لويس (NH_3) .

المعادلة الثانية: حمض لويس (Fe^{3+}) ، قاعدة لويس (CN^-) .

السؤال الثامن:

أ- محلول قاعدي.

ب- محلول حمضي.

ج- محلول حمضي.

السؤال التاسع:

HCO_3^- , H_2O

السؤال العاشر:

$$\text{عدد المولات الحمض} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{0,81}{81} = 0,01 \text{ مول/لتر}$$

$$[\text{HBr}] = \frac{\text{عدد المولات}}{\text{الحجم (لتر)}} = \frac{0,01}{0,5} = 0,02 \text{ مول/لتر}$$

HBr	+	H ₂ O	→	H ₃ O ⁺	+	Br ⁻	
0,02				صفر		صفر	التركيز قبل التأيّن
صفر				0,02		0,02	التركيز بعد التأيّن

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{HBr}] = 0,02 \text{ مول/لتر}$$

$$\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+] = -\log (0,02) = 1,7$$

السؤال الحادي عشر:

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-12,3} = 5 \times 10^{-13} \text{ مول/لتر}$$

$$[\text{OH}^-] = \frac{K_w}{[\text{H}_3\text{O}^+]} = \frac{10^{-14}}{5 \times 10^{-13}} = 0,02 \text{ مول/لتر}$$

$$[\text{KOH}] = [\text{OH}^-] = 0,02 \text{ مول/لتر}$$

$$\text{عدد مولات KOH} = [\text{KOH}] \times \text{الحجم (لتر)}$$

$$\text{عدد مولات KOH} = 0,02 \times 1 = 0,02 \text{ مول}$$

$$\text{كتلة KOH} = \text{عدد مولات KOH} \times \text{الكتلة المولية}$$

$$\text{كتلة KOH} = 0,02 \times 56 = 1,12 \text{ غ}$$