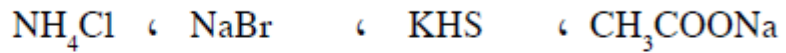


## أسئلة الفصل الثاني

(١) وضح المقصود بكل مما يأتي:

الملح، التميّه، الأيون المشترك.

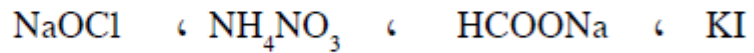
(٢) اكتب معادلة التأيّن لكل من الأملاح الآتية في الماء:



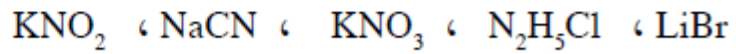
(٣) أيّ الأملاح الآتية يتميّه في الماء، وأيها لا يتميّه؟



(٤) ما الحمض والقاعدة اللذان يكوّنان كلاً من الأملاح الآتية عند تفاعلها؟



(٥) صنّف محاليل الأملاح الآتية إلى حمضية وقاعدية ومتعادلة:



(٦) اكتب معادلات كيميائية توضح السلوك الحمضي أو القاعدي لمحاليل الأملاح الآتية:



(٧) احسب قيمة pH لمحلول الحمض HX الذي تركيزه ٠,٢ مول/لتر، علماً بأن  $K_a$  للحمض =  $2 \times 10^{-10}$ .

(٨) احسب الرقم الهيدروجيني لمحلول مكوّن من محلول حمض البنزويك  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$  الذي تركيزه

٠,٢ مول/لتر، ومحلول بنزوات الصوديوم  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$  الذي تركيزه ٠,١ مول/لتر.

علماً بأن  $K_a$  للحمض =  $6,5 \times 10^{-5}$ .

(٩) كم غراماً من  $\text{NaNO}_2$  يجب إضافتها إلى ١٠٠ مل من محلول  $\text{HNO}_2$  بتركيز ٠,١ مول/لتر لتعطي محلولاً له

$\text{pH} = 4$ ؟ علماً بأن  $K_a$  للحمض  $\text{HNO}_2 = 4 \times 10^{-4}$  والكتلة المولية للملح  $\text{NaNO}_2 = 69$  غ/مول.

(١٠) محلول مكوّن من قاعدة ضعيفة  $\text{C}_3\text{H}_5\text{N}$  تركيزها ٠,٣ مول/لتر، وملح  $\text{C}_3\text{H}_5\text{NHB}r$  تركيزه ٠,٣ مول/لتر.

فإذا علمت أن  $K_b$  للقاعدة  $\text{C}_3\text{H}_5\text{N} = 1,7 \times 10^{-9}$ ، أجب عما يأتي:

( أ ) ما صيغة الأيون المشترك؟

(ب) احسب pH للمحلول.

١١) لديك خمسة محاليل مائية بتركيز محدد. معتمداً على المعلومات الواردة في الجدول، أجب عن الأسئلة الآتية:

المحلول	المعلومات	تركيز المحلول (مول/لتر)
HCN	$10^{-10} \times 6,2 = K_a$	٠,٣
HNO <sub>2</sub>	$10^{-10} \times 1,1 = [NO_2^-]$	٠,٣
NH <sub>3</sub>	$10^{-10} \times 1,9 = [NH_4^+]$	٠,٢
N <sub>2</sub> H <sub>5</sub> Cl	$4,7 = pH$	٠,٥
NH <sub>4</sub> Cl	$10^{-10} \times 1,3 = [H_3O^+]$	٠,٥

أ) ما قيمة pH لمحلول HCN؟

ب) احسب قيمة K<sub>b</sub> لمحلول NH<sub>3</sub>.

ج) ما صيغة القاعدة المرافقة الأقوى؟

د) أي الحمضين الموجودين في

الجدول له أعلى K<sub>a</sub>؟

هـ) أي المحلولين الملحيين N<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Cl أو NH<sub>4</sub>Cl أقل قدرة على التميّه؟

و) ماذا تتوقع أن يحدث لقيمة pH لمحلول NH<sub>3</sub> عند إضافة كمية من ملح NH<sub>4</sub>Br إليه

(تزداد، تقل، تبقى ثابتة).

١١) محلول مكوّن من الحمض HZ تركيزه ٠,٤ مول/لتر وملح KZ تركيزه ٠,٥ مول/لتر، فإذا علمت أن K<sub>a</sub>

للحمض  $10^{-2} = K_a$  احسب تركيز H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> للمحلول.