

إمتحان تجريبي في مادة العلوم الفيزيائية

الشعب : علوم تجريبية ، رياضيات ، تقني رياضي

الأستاذ : فرقاني فارس

المدة : ساعتان

الأقسام : 2 ع ت ، ت ر

Sujet : 2AS 12 - 01

المحتوى المعرفي : تعين كمية المادة بالمعيرة .

التمرين (01) : (*)

- 1- عرف الحمض و الأساس حسب برونشنتد .
- 2- أكتب صيغة الحمض المرافق لكل أساس و صيغة الأساس المرافق لكل حمض مع تحديد الثنائية (أساس/حمض) في كل ما يلي :

الحمض	الأساس	الثنائية (أساس/حمض)
	OH ⁻	
HNO ₃		
	NH ₃	
HCOOH		
	SO ₄ ²⁻	
	CH ₃ O ⁻	
	NaOH	
HCl		
	PO ₄ ³⁻	
CH ₃ NH ₄ ⁺		
	CH ₃ COO ⁻	

- 3- من بين التفاعلات التالية ما هي التفاعلات التي تعتبر تفاعل حمض-أساس مبينا الثنائيات (أساس/حمض) الداخلة في التفاعل .

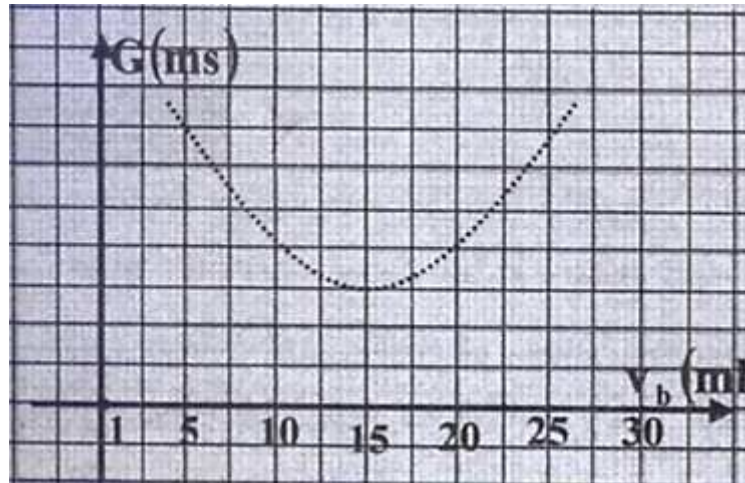
- a) NH₃ + H₂O = NH₄⁺ + HO⁻
- b) CH₄ + 2O₂ = 2CO₂ + 2H₂O
- c) H₂O + H₂O = H₃O⁺ + OH⁻
- d) Cu + H₂SO₄ = CuSO₄ + H₂O
- e) HCl + H₂O = H₃O⁺ + Cl⁻
- f) C₂H₅OH + Na = C₂H₅O⁻ + 1/2H₂
- g) HCOOH + H₂O = HCOO⁻ + H₃O⁺
- h) Cu²⁺_(aq) + 2HO⁻_(aq) = Ca(OH)₂(s)
- i) CH₃NH₂(aq) + CH₃COOH(aq) = CH₃NH₃⁺(aq) + CH₃COO⁻(aq)
- j) CH₃COOH(l) + CH₃OH(l) = CH₃COOCH₃(l) + H₂O(aq)
- k) HCl(g) + NH₃(g) = NH₄⁺(aq) + Cl⁻(aq)
- l) Fe + H₂O₄ = FeSO₄ + H₂

التمرين الثاني : (*)

- 1- نحل حجم $V_{\text{HCl}} = 4.48 \text{ L}$ من غاز كلور الهيدروجين مقاس في الشرطين النظاميين ، في 1 L من الماء المقطر فنحصل على محلول (A) .
- أ- أكتب معادلة التفاعل المنمذج لهذا الانحلال ، و حدد الثنائيات (أساس/حمض) الداخلية في التفاعل .
- ب- ما لون المحلول لو أضفنا له قطرات من أزرق البروموتيمول .
- ج- أحسب التركيز المولي للمحلول A .
- د- مثل جدول التقدم لهذا التفاعل ، و استنتج من خلاله مقدار التقدم النهائي x_f .
- هـ- أحسب في نهاية التفاعل تركيز المحلول A بالشوارد Cl^- ، H_3O^+ .
- 2- نريد تحضير محلول آخر (B) لهيدروكسيد الصوديوم بتركيز $C_b = 0.4 \text{ mol/L}$ ، لذا قمنا بحل كتلة m من هيدروكسيد الصوديوم النقي في 100 mL من الماء المقطر .
- أ- أكتب معادلة التفاعل المنمذج لهذا الانحلال .
- ب- أوجد قيمة m . يعطى : $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$ ، $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$ ، $M(\text{Na}) = 23 \text{ g/mol}$.
- ج- ما هو حجم الماء المقطر V_0 اللازم إضافته إلى $V_1 = 20 \text{ mL}$ من المحلول (B) حتى نحصل على محلول ذو تركيز $C_2 = 0.1 \text{ mol/L}$.
- د- نأخذ $V_1 = 20 \text{ mL}$ أخرى من المحلول (B) و نضيف إليها كتلة أخرى $m = 0.08 \text{ g}$ من هيدروكسيد الصوديوم .
- أحسب تركيز المحلول الجديد . (يهمل الزيادة في الحجم بفعل الانحلال) .
- 3- نأخذ $V_a = 20 \text{ mL}$ من محلول حمض كلور الهيدروجين (A) تركيزه المولي ، نضيف له تدريجيا محلول الصود (B) و باستعمال كاشف ملون مناسب .
- أ- أكتب بدلالة الصيغ الشاردية للمحاليل معادلة التفاعل الحادث . هل هو تفاعل حمض أساس ؟ علل .
- ب- عرف التكافؤ في المعايرة .
- ج- ما هو حجم المحلول (B) اللازم إضافته للحصول على التكافؤ .

التمرين الثالث :

- نأخذ حجم $V_a = 20.0 \text{ mL}$ من محلول كلور الهيدروجين تركيزه C_a غير معروف . بواسطة سحاحة مدرجة نضيف تدريجيا محلول الصود NaOH تركيزه المولي $C_b = 1.6 \cdot 10^{-2}$. البيان الممثل لتغيرات الناقلية G للمحلول بدلالة حجم محلول ماءات الصوديوم المضاف V_b يكون كما في الشكل المقابل .



**** الأستاذ : فرقاني فارس ****
ثانوية مولود قاسم نايت بلقاسم
الخروب - قسنطينة

Fares_Fergani@yahoo.Fr
Tel : 0771998109

- 1- استنتج من البيان حجم محلول الصود اللازم للتكافؤ .
- 2- أوجد تركيز المحلول الحمضي C_a ؟