

L'usage de la calculatrice est strictement interdit

I- Quel est le volume d'eau pure qu'il faut ajouter à 500 cm³ d'une solution aqueuse contenant 0,1 mol/L d'hydroxyde de sodium pour que la concentration de la solution obtenue soit de 0,02 mol/L.

Q 21 le volume d'eau V qu'il faut ajouter est :

A	V = 1,5 L	B	V = 2 L	C	V = 2,5 L	D	V = 3 L
---	-----------	---	---------	---	-----------	---	---------

II- La conductivité d'une solution aqueuse d'acide monochloroacétique CH₂Cl - COOH de concentration molaire C₀ = 5.10⁻² mol.L⁻¹ est égale à 0,3 S.m⁻¹. Sa réaction avec l'eau n'est pas totale.

Données : λ(H₃O⁺) + λ(ClCH₂ - COO⁻) = 0,04 S.m².mol⁻¹

λ(H₃O⁺) - λ(ClCH₂ - COO⁻) = 0,03 S.m².mol⁻¹

Q 22 La valeur de la concentration finale des ions H₃O⁺ dans la solution est :

A	10 ⁻² mol.L ⁻¹	B	7,5. 10 ⁻³ mol.L ⁻¹	C	7. 10 ⁻² mol.L ⁻¹	D	4. 10 ⁻³ mol.L ⁻¹
---	--------------------------------------	---	---	---	---	---	---

Q 23 : Le pH de la solution étant égale à 2,1, alors le taux d'avancement finale est : (on donne 10^{-0,1} = 0,8)

A	τ = 0,12	B	τ = 0,20	C	τ = 0,18	D	τ = 0,16
---	----------	---	----------	---	----------	---	----------

III- On veut réaliser le dosage d'une solution aqueuse de diiode. Pour ce faire, on prélève un volume V₁ = 10 mL et on verse progressivement la solution titrée de thiosulfate de sodium de concentration C₂ = 2.10⁻² mol.L⁻¹. L'équivalence est obtenue après avoir versé un volume V₂ = 15 mL de la solution titrée. On donne les deux couples : S₄O₆²⁻(aq)/S₂O₃²⁻(aq) et I₂/I⁻.

Q 24 l'avancement x de la réaction du dosage à l'équivalence est :

A	x = 0,15. 10 ⁻³ mol	B	x = 2,4. 10 ⁻² mol	C	x = 2,1. 10 ⁻² mol	D	x = 2,4. 10 ⁻³ mol
---	--------------------------------	---	-------------------------------	---	-------------------------------	---	-------------------------------

IV- On fait réagir un volume V₁ = 20 mL d'une solution d'ammoniaque NH₃ (aq) de concentration C₁ = 10⁻³ mol.L⁻¹ avec un volume V₂ = 10 mL d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration C₂ = 5.10⁻³ mol.L⁻¹. On suppose que la réaction est totale.

Q 25 : Le pH de la solution est :

A	pH = 3,5	B	pH = 2,5	C	pH = 4	D	pH = 3
---	----------	---	----------	---	--------	---	--------

V- On réalise l'estérification de n_i (acide) = 240 mmoles et de n_i (alcool) = 100 mmoles en présence des ions H₃O⁺. A l'équilibre on obtient n_f (ester) = 80 mmoles.

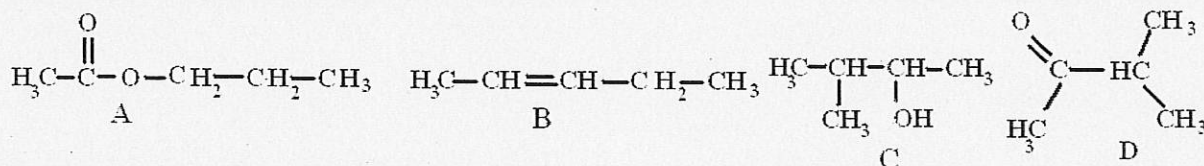
Q 26 Le rendement ρ de cette réaction est :

A	ρ = 30 %	B	ρ = 23,6 %	C	ρ = 80 %	D	ρ = 50 %
---	----------	---	------------	---	----------	---	----------

Q 27 La constante K_{eq} à l'équilibre de l'esterification est :

A	K _{eq} = 1	B	K _{eq} = 2	C	K _{eq} = 3	D	K _{eq} = 4
---	---------------------	---	---------------------	---	---------------------	---	---------------------

VI- Nomenclature Soit les composés suivants, A, B, C et D.



Q 28 Le nom de chaque composé est :

A	éthanoate de propyle	B	pent-2-ène	C	triméthylpentan-2-ol	D	3-méthylbutan-2-one
---	----------------------	---	------------	---	----------------------	---	---------------------

Q 29 On définit une solution basique à 25 °C par :

A	pH > 7	B	[H ₃ O ⁺ (aq)] < K _e / 2	C	pH > -1/2 .log K _e	D	pH = √(-log K _e)
---	--------	---	---	---	-------------------------------	---	------------------------------

VII- Soit la réaction d'estérifications de l'éthanol par l'acide méthanoïque en présence d'un catalyseur. Donnée : l'éthanol est le réactif limitant.

Q 30 On peut améliorer le rendement de la synthèse par :

A	L'élimination de l'eau formée.	B	L'augmentation de la température.	C	L'utilisation de l'acide en excès.	D	L'augmentation de la quantité du catalyseur.
---	--------------------------------	---	-----------------------------------	---	------------------------------------	---	--