

Epreuve de **Méthodologie de la Chimie**

C. JEANDON

Mentions : Chimie, Maths-Physique-Chimie, Physique et Applications, STUE, Chimie Biologie

Cahier de laboratoire autorisé, calculatrice autorisée

Durée 1H00

**REPONDRE DIRECTEMENT SUR CETTE FEUILLE ET UNIQUEMENT SUR CETTE FEUILLE.**

Numéro d'anonymat :

---

**A.** La réanimation à faible volume est définie par les médecins urgentistes par l'administration d'un volume de 250 mL de sérum salé hypertonique de NaCl à 7,5% d'une densité de 1,04 associé à un colloïde.

- Déterminer la concentration massique en sel de cette solution.
- Déterminer la concentration molaire en sel de cette solution.
- Le patient ayant reçu une injection de 250 mL de cette solution, quelle quantité (de matière) d'ion chlorure et quelle quantité (de matière) d'ion sodium a-t-il reçues?

Justifiez vos réponses.

---

---

**B.** Le permanganate de potassium ( $\text{KMnO}_4$ ), en milieu acide sulfurique, transforme l'éthanol en acide acétique et forme des ions  $\text{Mn}^{2+}$ .

quelles sont les espèces oxydées et réduites ?

quel est l'oxydant ? Quel est le réducteur ?

écrire les deux demi-équations d'oxydo-réduction,

écrire l'équation d'oxydo-réduction

écrire l'équation de la réaction

Justifiez vos réponses.

---

---

**C.** Dans l'expérience "Analyse de l'eau", donnez l'ion analysé, le réactif principal ainsi que la méthode que vous avez utilisée.

---

---

**D.** Quelles sont les trois composants du triangle de feu ?

---

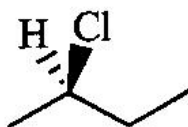
---

**E.** Cocher les cases correspondant à de la verrerie permettant des mesures de précision.

Burette	<input type="checkbox"/>	Erlenmeyer	<input type="checkbox"/>
Fiole jaugée	<input type="checkbox"/>	Pipette graduée	<input type="checkbox"/>
Bécher	<input type="checkbox"/>	Eprouvette	<input type="checkbox"/>

---

F. Le 2-chlorobutane comporte un centre stéréogène (asymétrique). Après avoir classé les substituants (1, 2, ...), donnez la configuration absolue de ce centre.



G. Voici un extrait du "Handbook of Chemistry and Physics, 67 TH Edition 1986-1987".

# PHYSICAL CONSTANTS OF INORGANIC COMPOUNDS (continued)

No.	Name	Synonyms and Formulae	Mol. wt.	Crystalline form, properties and index of refraction	Density or spec. gravity	Melting point, °C	Boiling point, °C	Solubility, in grams per 100 cc.		
								Cold water	Hot water	Other solvents
a252	carbonate, sesqui-	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{NaHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	226.03	wh, monocl, 1.5073	2.112	d		13 <sup>0</sup>	42 <sup>100</sup>	
a253	carbonate hydrogen-	$\text{NaHCO}_3$	84.01	wh, monocl pr, 1.500	2.159	-CO <sub>2</sub> , 270		6.9 <sup>0</sup>	16.4 <sup>100</sup>	al s al
a254	chlorate	$\text{NaClO}_3$	106.44	col, cub or trig, 1.513	2.490 <sup>15</sup>	248-261	d	79 <sup>0</sup>	230 <sup>100</sup>	s al, liq NH <sub>3</sub> , glyc
a255	perchlorate	$\text{NaClO}_4$	122.44	wh, rhomb, deliq, 1.4606, 1.4617, 1.4731		d 482	d	s	v s	s al
a256	perchlorate, hydrate	$\text{NaClO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	140.46	col rhbdr, deliq	2.02	130	d 482	209 <sup>15</sup>	284 <sup>20</sup>	s al
a257	chloride	Common salt, ust. halite, NaCl	58.44	col, cub, 1.5442	2.165 <sup>25</sup>	801	1413	35.7 <sup>0</sup>	39.12 <sup>100</sup>	s al, liq, NH <sub>3</sub> , s glyc; i HCl
a258	chlorite	$\text{NaClO}_2$	90.44	wh, cr, hygr		d 180-200		39 <sup>17</sup>	55 <sup>60</sup>	
a259	hypochlorite, pentahydrate	$\text{NaOCl} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	164.52	col		18		29.3 <sup>0</sup>	94.2 <sup>25</sup>	
a260	hypochlorite	$\text{NaOCl}$	74.44	in solution only						
a261	hypochlorite, dihydrate	$\text{NaOCl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	119.48	col, hygr		57.5		v s		
a262	chloraurate	$\text{NaAuCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	397.80	yel, rhomb, n 1.545 n> 1.75		d 100		150 <sup>10</sup>	990 <sup>90</sup>	v s al, eth

Donner l'état physique du chlorure de sodium commercial

Donner la solubilité du chlorure de sodium dans l'eau chaude (100°C) en g/L.