

Epreuve de **Méthodologie de la Chimie**

C. JEANDON

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

Aucun document autorisé, calculatrice autorisée

Durée 1H00

REPONDRE DIRECTEMENT SUR CETTE FEUILLE ET UNIQUEMENT SUR CETTE FEUILLE.

Numéro d'anonymat :

---

**A.** Le sérum physiologique est une solution de chlorure de sodium. Une préparation pour une perfusion contient 0,9% en masse de NaCl et a une densité de 1.

- Déterminer la concentration massique de cette solution.
- Déterminer la concentration molaire de cette solution.
- La perfusion d'un patient ayant un débit de 84 mL/h, quelle quantité (de matière) d'ion chlorure reçoit-il par heure ?

Justifiez vos réponses.

---

---

**B.** Une solution diluée de permanganate de potassium ( $\text{KMnO}_4$ ), en milieu basique ( $\text{NaOH}$ ), est en mesure d'oxyder le but-2-ène en (1,2)-butandiol et de donner du dioxyde de manganèse ( $\text{MnO}_2$ ).



Pourquoi cette réaction est-elle une réaction d'oxydo-réduction ?

écrire les deux demi-équations d'oxydo-réduction

écrire l'équation d'oxydo-réduction

écrire l'équation de la réaction

Justifiez vos réponses.

---

# Classification périodique des éléments

# Classification périodique des éléments

Alcalins		Alcalino-terreux		Gaz rares																																	
I A ou 1		II A ou 2		III A ou 13														VII A ou 17		VIIIA ou 18																	
1	1,00794 H	3	6,941 Li	4	9,012182 Be	5	10,811 B	6	12,0107 C	7	14,00674 N	8	15,9994 O	9	18,99840 F	10	20,1797 Ne	VIIIA ou 18																			
11	22,989770 Na	12	24,3050 Mg	13	26,981538 Al	14	28,0855 Si	15	30,973762 P	16	32,066 S	17	35,4527 Cl	18	39,948 Ar	Argon																					
Sodium		Magnésium		VIII B (triades)														Chalcogènes		Halogènes		Hélium															
19	39,0983 K	20	40,078 Ca	21	44,955910 Sc	22	47,867 Ti	23	50,9415 V	24	51,9961 Cr	25	54,938049 Mn	26	55,845 Fe	27	58,933200 Co	28	58,6934 Ni	29	63,546 Cu	30	65,39 Zn	31	69,723 Ga	32	72,61 Ge	33	74,92160 As	34	78,96 Se	35	79,904 Br	36	83,80 Kr	Krypton	
Potassium		Calcium		Scandium		Titane		Vanadium		Chrome		Manganèse		Fer		Cobalt		Nickel		Cuivre		Zinc		Gallium		Germanium		Arsenic		Sélénium		Brome		Xénon			
37	85,4678 Rb	38	87,62 Sr	39	88,90585 Y	40	91,224 Zr	41	92,90638 Nb	42	95,94 Mo	43	[98] Tc	44	101,07 Ru	45	102,90550 Rh	46	106,42 Pd	47	107,8682 Ag	48	112,411 Cd	49	114,818 In	50	118,710 Sn	51	121,760 Sb	52	127,60 Te	53	126,90447 I	54	131,29 Xe	Xénon	
Rubidium		Strontium		Yttrium		Zirconium		Niobium		Molybdène		Technétium		Ruthénium		Rhodium		Palladium		Argent		Cadmium		Indium		Étain		Antimoine		Tellure		Iode		Xénon			
55	132,90545 Cs	56	137,327 Ba	57-71	La-Lu	72	178,49 Hf	73	180,9479 Ta	74	183,84 W	75	186,207 Re	76	190,23 Os	77	192,217 Ir	78	195,078 Pt	79	196,96655 Au	80	200,59 Hg	81	204,3833 Tl	82	207,2 Pb	83	208,98038 Bi	84	[210]	85	[210]	86	[222]	Radon	
Césium		Baryum		Lanthanides		Hafnium		Tantale		Tungstène		Rhénium		Osmium		Iridium		Platine		Or		Mercure		Thallium		Plomb		Bismuth		Polonium		Astaté		Radon			
88	226,0254 Fr	89	226,0254 Ra	90-103	Ac-Lr	104	[261]	105	[262]	106	[266]	107	[264]	108	[268]	109	[268]	110	[269]	111	[272]	112	[277]	113	[287]	114	[285]	115	[288]	116	[291]	117	[293]	118	[293]	Uuo	
Francium		Radium		Actinides		Rutherfordium		Dubnium		Seaborgium		Bohrium		Hassium		Meitnerium		Darmstadtium		Roentgenium		Ununbium		Ununtrium		Ununquadium		Ununpentium		Ununseptium		Ununseptium		Ununseptium			