

QUESTIONNAIRE

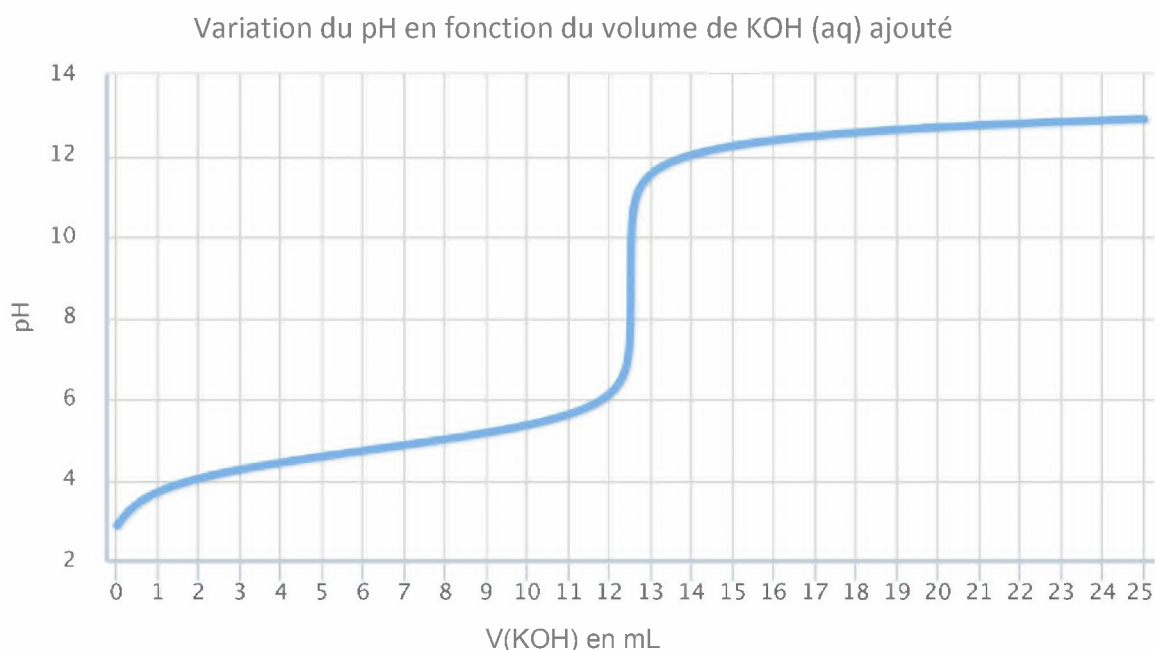
Remarque générale : il n'y a qu'une seule réponse correcte pour les questions à choix multiples.

I. Réactions acide-base (7 + 4 + 8 = 19 points)

Question 1: Titrage acido-basique (7 points)

Dans un laboratoire, on a trouvé dans l'armoire à acides une bouteille non étiquetée contenant un acide organique (solution A). La densité de la solution A a été déterminée et s'élève à $\rho = 1,015 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$. La teneur en acide de la solution A doit maintenant être vérifiée au moyen d'un titrage.

Pour préparer la solution d'essai, 5 mL sont prélevés dans la solution A et dilués à 100 mL dans une fiole jaugée. La solution d'échantillon obtenue (solution B) est ensuite titrée avec de la potasse caustique (KOH) de concentration $0,8 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$. La courbe de titrage suivante a été enregistrée :



- a. Déterminez graphiquement le point d'équivalence et donnez le volume de KOH (aq) ajouté ainsi que la valeur du pH au point d'équivalence. (1p)

[illegible]

- b.** Calculez pour la solution d'échantillon (solution B) la concentration molaire avant le titrage. (0,5p)

[illegible]

- c. Identifiez l'acide inconnu à l'aide de la courbe de titrage. Justifiez en détail pourquoi cette méthode peut être utilisée dans ce cas. (1,25p)

[illegible]

- d. Calculez la concentration molaire ainsi que le pourcentage massique w de la solution A. (2,5p)

[illegible]

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of small squares formed by thin gray lines. There are no margins or additional markings on the page.

a. Une solution a un pH de 4,65. Calculez la concentration molaire des ions oxonium et des ions hydroxyde dans cette solution. (1,5p)

A large grid of 20 columns and 10 rows, intended for drawing. The grid is composed of thin black lines forming a uniform pattern of squares.

- b. 3,5 g de sulfate de magnésium sont dissous dans 100 mL d'eau. Identifiez la particule qui détermine le pH et indiquez le caractère de la solution. Calculez ensuite le pH de la solution. (1,5p)

[illegible]

A blank grid consisting of 20 columns and 10 rows of squares, used for drawing or writing.

- iv. La solution obtenue est-elle encore une solution tampon ? Justifiez votre réponse.
(0,5p)

[illegible]

II. Électrochimie (2,5 + 2,5 + 1 = 6 points)

Question 4: Électrolyse (2,5 points)

Deux électrodes en graphite, reliées à un générateur de courant continu, plongent dans le sel fondu chlorure d'aluminium.

- a. Nommez toutes les particules présentes et utilisez le tableau des potentiels standard en annexe pour prouver qu'aucune réaction spontanée ne peut avoir lieu ici. (1p)

[illegible]

- b. C'est la mise en marche du générateur de courant continu qui permet une réaction d'oxydoréduction. Formulez les équations partielles de l'oxydation et de la réduction. Indiquez également la polarité des électrodes (pôle positif et pôle négatif). (1,5p)

[illegible]

Question 5: L'accumulateur ZEBRA (2,5 points)

L'abréviation ZEBRA signifie en anglais "Zero Emission Battery Research Activities". Il s'agit d'un accumulateur thermique, car sa température de fonctionnement est d'environ 300 °C. L'électrode positive est composée de nickel métallique qui se trouve dans une solution de chlorure de nickel (II). L'électrode négative est composée de sodium liquide. Les deux électrodes sont séparées l'une de l'autre par une cloison poreuse. Lors de la décharge, du nickel métallique se forme sur l'électrode positive et des ions sodium se forment sur l'électrode négative.

- a. Identifiez les deux couples redox et formulez les équations partielles de l'oxydation et de la réduction ainsi que l'équation globale pour le processus de décharge. Nommez également les deux électrodes. (2p)

[illegible]

- b. Calculez la tension électrique de la cellule dans les conditions standard à l'aide du tableau des potentiels standard en annexe. (0,5p)

[illegible]

- c. Une de ces molécules possède un atome de carbone asymétrique. Identifiez cette molécule et marquez l'atome de carbone asymétrique dans les formules du point a de la page précédente. Dessinez ensuite la configuration (R) de la molécule. Indiquez les priorités selon CIP. (1,5p)

[illegible]

- d. Quelle propriété permet de distinguer expérimentalement l'isomère (R) de l'isomère (S) ? Expliquez cette propriété en détail. Nommez et expliquez également le dispositif expérimental nécessaire à cet effet. (1p)

A blank sheet of graph paper with a light gray background and a uniform grid of thin gray lines. The grid consists of 20 columns and 10 rows of squares. A vertical line runs down the center, separating the first 10 columns from the last 10 columns.

- e. Un échantillon contient un mélange équimolaire de l'isomère (R) et de l'isomère (S) d'une substance. Comment appelle-t-on ce type de mélange ? Quel résultat obtient-on dans ce cas avec l'expérience du point d? (0,75p)

[illegible]

i. Une molécule organique réagit avec le chlorure d'hydrogène et produit du 2-chloro-2-méthylbutane et du 2-chloro-3-méthylbutane. (2,5p)

[illegible][illegible][illegible]

- b. La réaction de l'exemple a.i. de la page précédente donne 2 produits organiques différents. L'un des produits est le produit majoritaire et l'autre est le produit minoritaire. Donnez les noms du produit majoritaire et du produit minoritaire et expliquez votre réponse en détail en présentant également les produits intermédiaires formés avec des formules semi-développées. (2,5p)

[illegible]

Question 9: Identification d'une substance inconnue (6 points)

Une substance organique de formule brute $C_4H_{10}O$ (substance A) doit être identifiée à l'aide des réactions suivantes.

Réaction 1 : la substance A réagit avec du chlorure d'hydrogène pour former une substance organique B. L'eau est également obtenue lors de cette réaction. La substance B est ensuite placée dans la flamme d'un bec Bunsen à l'aide d'un fil de cuivre chaud. La flamme prend alors une couleur verdâtre (test de Beilstein positif).

Réaction 2 : la substance A réagit avec l'oxyde de cuivre (II) pour former une substance organique C. Le test de Brady (2,4-DNPH) avec la substance C est positif. Le test de Schiff avec la substance C est cependant négatif.

- a. Dessinez la formule semi-développée de la substance A et nommez-la. (1,5p)

[illegible]

[illegible][illegible][illegible]

i.

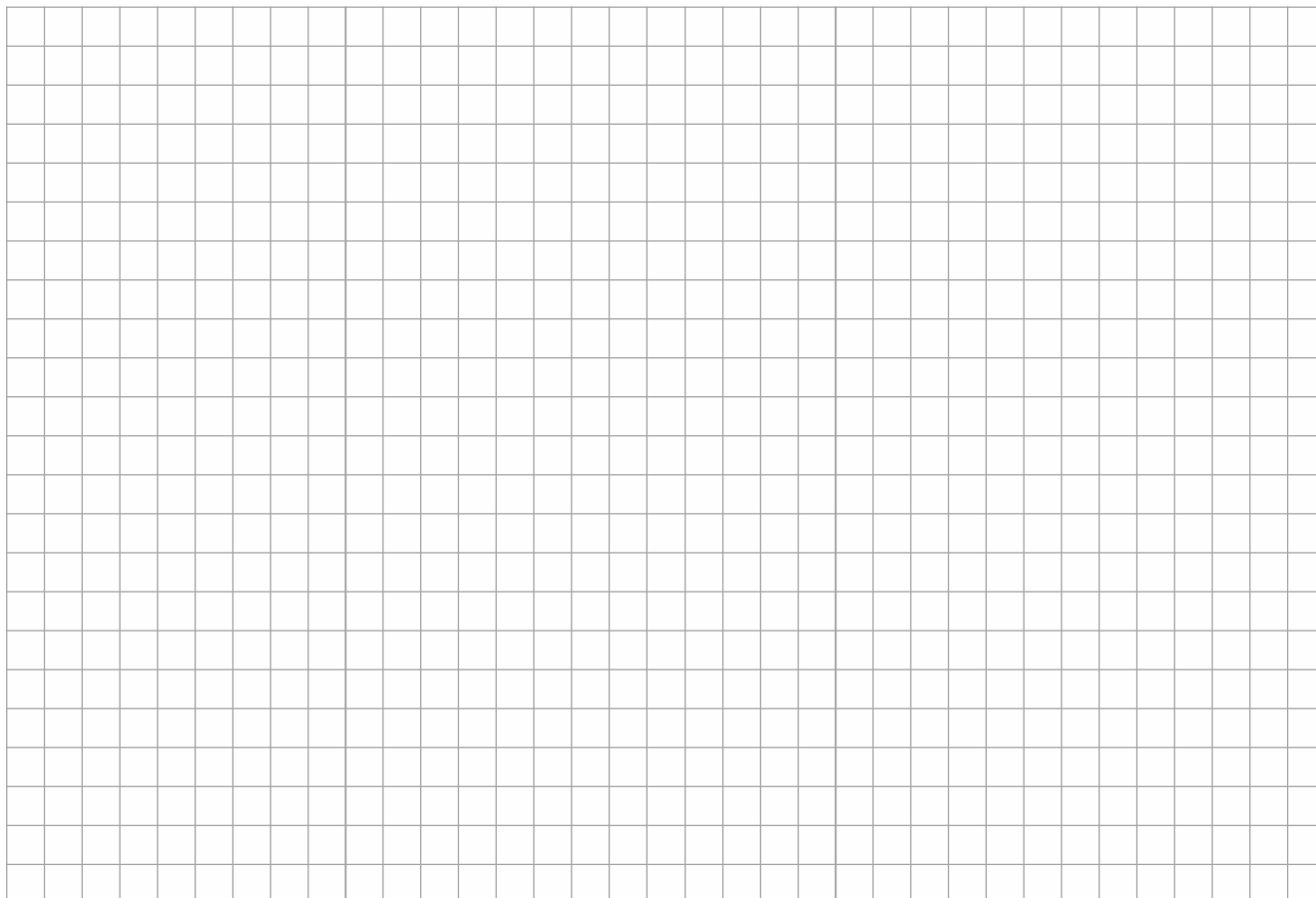
ii.

iii.

[illegible]

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form a uniform pattern of small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings present.

A full-page sheet of graph paper featuring a uniform grid of thin, light gray lines on a white background. The grid consists of small squares covering the entire area.



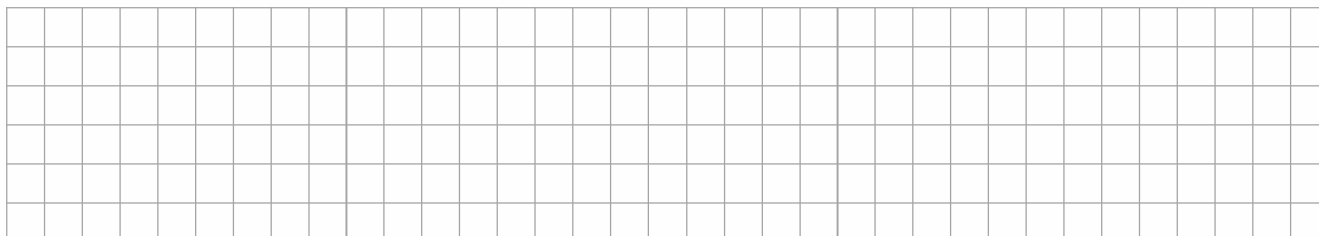
Question 11: Esters carboxyliques (5,75 points)

a. Cochez la réponse correcte! (1p)

- ☐ Si l'on ajoute un excès d'eau à un ester dans le domaine acide, l'équilibre se déplace vers la formation d'ester.
- ☐ Lors de l'estérification en milieu acide, un excès d'acide sulfurique sert à déplacer l'équilibre vers la formation d'ester.
- ☐ Les huiles sont des triglycérides.
- ☐ L'effet de lavage des savons est dû au caractère exclusivement hydrophobe des molécules qu'ils contiennent.

b. Un ester à l'odeur d'ananas est le butanoate de méthyle.

i. Dessinez la formule en bâtonnets (squelettique) de cet ester. (0,5p)



- ii. Cet ester est mélangé à de la soude caustique. Dessinez le mécanisme de réaction complet (avec les formules de structure) pour la décomposition alcaline de l'ester. Nommez également toutes les étapes intermédiaires. (Utilisez R et R' pour les restes d'alkyle). (4,25p)





Liste avec des indicateurs colorés

indicateur coloré	forme acide	zone de virage	forme basique	$pK_a(HIn)$
bleu de thymol	rouge	1,2 – 2,8	jaune	1,7
orange de méthyle	orange	3,1 – 4,4	jaune	3,4
vert de bromocrésol	jaune	3,8 – 5,4	bleu	4,7
rouge de méthyle	rouge	4,2 – 6,3	jaune	5,0
bleu de bromothymol	jaune	6,0 – 7,7	bleu	7,1
bleu de thymol	jaune	8,0 – 9,6	bleu	8,9
phénolphthaléine	incolore	8,2 – 10	rouge	9,4
thymolphthaléine	incolore	9,3 – 10,5	bleu	10,0
jaune d'alizarine R	jaune	10,1 – 12,1	rouge	11,2

Formules pour le calcul du pH

Acides forts HA

$$pH = -\log[H_3O^+] = -\log[HA]_0$$

Acides faibles HA

$$pH = \frac{1}{2} (pK_A - \log[HA]_0)$$

Bases fortes A^-

$$pOH = -\log[OH^-] = -\log[A^-]_0$$

$$pH = 14 - pOH = 14 + \log[A^-]_0$$

Bases faibles A^-

$$pOH = \frac{1}{2} (pK_B - \log[A^-]_0)$$

$$pH = 14 - pOH = 14 - \frac{1}{2} (pK_B - \log[A^-]_0)$$

Solutions tampon

$$pH = pK_A + \log \frac{[A^-]}{[HA]} = pK_A + \log \frac{n(A^-)}{n(HA)}$$

Table avec les pK_A et pK_B en solution aqueuse à 25 °C

pK_A	acide		base correspondante		pK_B
Protolyse complète	acide perchlorique	HClO_4	ClO_4^-	ion perchlorate	Aucune protolyse
	acide iodhydrique	HI	I^-	ion iodure	
	acide bromhydrique	HBr	Br^-	ion bromure	
	acide chlorhydrique	HCl	Cl^-	ion chlorure	
	acide sulfurique	H_2SO_4	HSO_4^-	ion hydrogénosulfate	
	acide nitrique	HNO_3	NO_3^-	ion nitrate	
	ion oxonium	H_3O^+	H_2O	eau	
1,42	acide oxalique	$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$	HC_2O_4^-	ion hydrogénéooxalate	12,58
1,92	ion hydrogénosulfate	HSO_4^-	SO_4^{2-}	ion sulfate	12,08
2,13	acide phosphorique	H_3PO_4	H_2PO_4^-	ion dihydrogénophosphate	11,87
2,22	ion hexaaqua fer(III)	$[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$	$[\text{Fe}(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_5]^{2+}$	ion pentaqua hydroxo fer(III)	11,78
3,14	acide fluorhydrique	HF	F^-	ion fluorure	10,86
3,35	acide nitreux	HNO_2	NO_2^-	ion nitrite	10,65
3,75	acide formique (acide méthanoïque)	HCOOH	HCOO^-	ion méthanoate (formiate)	10,25
4,75	acide acétique (acide éthanoïque)	CH_3COOH	CH_3COO^-	ion éthanoate (acétate)	9,25
4,85	ion hexaaqua aluminium	$[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$	$[\text{Al}(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_5]^{2+}$	ion pentaqua hydroxo aluminium	9,15
6,52	acide carbonique	H_2CO_3	HCO_3^-	ion hydrogénocarbonate	7,48
6,92	acide sulfhydrique sulfure d'hydrogène	H_2S	HS^-	ion hydrogénosulfure	7,08
7,00	ion hydrogénosulfite	HSO_3^-	SO_3^{2-}	ion sulfite	7,00
7,20	ion dihydrogénophosphate	H_2PO_4^-	HPO_4^{2-}	ion hydrogénophosphate	6,80
9,25	ion ammonium	NH_4^+	NH_3	ammoniaque	4,75
9,40	acide cyanhydrique cyanure d'hydrogène	HCN	CN^-	ion cyanure	4,60
10,40	ion hydrogénocarbonate	HCO_3^-	CO_3^{2-}	ion carbonate	3,60
11,62	peroxyde d'hydrogène	H_2O_2	HO_2^-	ion peroxyde d'hydrogène	3,38
12,36	ion hydrogénophosphate	HPO_4^{2-}	PO_4^{3-}	ion phosphate	1,64
13,00	ion hydrogénosulfure	HS^-	S^{2-}	ion sulfure	1,00
	eau	H_2O	OH^-	ion hydroxyde	
Aucune protolyse	éthanol	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}^-$	ion éthanolate	Protolyse complète
	méthanol	CH_3OH	CH_3O^-	ion méthanolate	
	ammoniaque	NH_3	NH_2^-	ion amide	
	ion hydroxyde	OH^-	O^{2-}	ion oxyde	
	hydrogène	H_2	H^-	ion hydrure	

Potentiels standard à 25 °C

Red	⇒	Ox + n e ⁻	E [⊖] / V
2 F ⁻ (aq)	⇒	F ₂ (g) + 2 e ⁻	+2,87
2 SO ₄ ²⁻ (aq)	⇒	S ₂ O ₈ ²⁻ (aq) + 2 e ⁻	+2,00
4 H ₂ O(l)	⇒	H ₂ O ₂ (aq) + 2 H ₃ O ⁺ (aq) + 2 e ⁻	+1,78
PbSO ₄ (s) + 5 H ₂ O(l)	⇒	PbO ₂ (s) + HSO ₄ ⁻ (aq) + 3 H ₃ O ⁺ (aq) + 2 e ⁻	+1,69
MnO ₂ (s) + 6 H ₂ O(l)	⇒	MnO ₄ ⁻ (aq) + 4 H ₃ O ⁺ (aq) + 3 e ⁻	+1,68
Mn ²⁺ (aq) + 12 H ₂ O(l)	⇒	MnO ₄ ⁻ (aq) + 8 H ₃ O ⁺ (aq) + 5 e ⁻	+1,49
Pb ²⁺ (aq) + 6 H ₂ O(l)	⇒	PbO ₂ (s) + 4 H ₃ O ⁺ (aq) + 2 e ⁻	+1,46
Au(s)	⇒	Au ³⁺ (aq) + 3 e ⁻	+1,42
2 Cl ⁻ (aq)	⇒	Cl ₂ (g) + 2 e ⁻	+1,36
2 Cr ³⁺ (aq) + 21 H ₂ O(l)	⇒	Cr ₂ O ₇ ²⁻ (aq) + 14 H ₃ O ⁺ (aq) + 6 e ⁻	+1,33
6 H ₂ O(l)	⇒	O ₂ (g) + 4 H ₃ O ⁺ (aq) + 4 e ⁻	+1,23
Mn ²⁺ (aq) + 6 H ₂ O(l)	⇒	MnO ₂ (s) + 4 H ₃ O ⁺ (aq) + 2 e ⁻	+1,21
Pt(s)	⇒	Pt ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	+1,20
I ₂ (s) + 18 H ₂ O(l)	⇒	2 IO ₃ ⁻ (aq) + 12 H ₃ O ⁺ (aq) + 10 e ⁻	+1,20
2 Br ⁻ (aq)	⇒	Br ₂ (aq) + 2 e ⁻	+1,07
NO(g) + 6 H ₂ O(l)	⇒	NO ₃ ⁻ (aq) + 4 H ₃ O ⁺ (aq) + 3 e ⁻	+0,96
Hg(l)	⇒	Hg ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	+0,85
Ag(s)	⇒	Ag ⁺ (aq) + e ⁻	+0,80
2 Hg(l)	⇒	Hg ₂ ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	+0,80
Fe ²⁺ (aq)	⇒	Fe ³⁺ (aq) + e ⁻	+0,77
H ₂ O ₂ (aq) + 2 H ₂ O(l)	⇒	O ₂ (g) + 2 H ₃ O ⁺ (aq) + 2 e ⁻	+0,68
MnO ₂ (s) + 4 OH ⁻ (aq)	⇒	MnO ₄ ⁻ (aq) + 2 H ₂ O(l) + 3 e ⁻	+0,59
2 I ⁻ (aq)	⇒	I ₂ (s) + 2 e ⁻	+0,54
Cu(s)	⇒	Cu ⁺ (aq) + e ⁻	+0,52
Cl ₂ (g) + 4 OH ⁻ (aq)	⇒	2 OCl ⁻ (aq) + 2 H ₂ O(l) + 2 e ⁻	+0,42
4 OH ⁻ (aq)	⇒	O ₂ (g) + 2 H ₂ O(l) + 4 e ⁻	+0,40
2 Ag(s) + 2 OH ⁻ (aq)	⇒	Ag ₂ O(s) + H ₂ O(l) + 2 e ⁻	+0,34
Cu(s)	⇒	Cu ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	+0,34
2 Hg(l) + 2 Cl ⁻ (aq)	⇒	Hg ₂ Cl ₂ (s) + 2 e ⁻	+0,27
Ag(s) + Cl ⁻ (aq)	⇒	AgCl(s) + e ⁻	+0,22
H ₂ SO ₃ (aq) + 5 H ₂ O(l)	⇒	SO ₄ ²⁻ (aq) + 4 H ₃ O ⁺ (aq) + 2 e ⁻	+0,20
Cu ⁺ (aq)	⇒	Cu ²⁺ (aq) + e ⁻	+0,16
H ₂ S(g) + 2 H ₂ O(l)	⇒	S(s) + 2 H ₃ O ⁺ (aq) + 2 e ⁻	+0,14
Ag(s) + Br ⁻ (aq)	⇒	AgBr(s) + e ⁻	+0,07
H ₂ (g) + 2 H ₂ O(l)	⇒	2 H ₃ O ⁺ (aq) + 2 e ⁻	+0,00
Fe(s)	⇒	Fe ³⁺ (aq) + 3 e ⁻	-0,04
Pb(s)	⇒	Pb ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	-0,13
Sn(s)	⇒	Sn ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	-0,14
H ₂ O ₂ (aq) + 2 OH ⁻ (aq)	⇒	O ₂ (g) + 2 H ₂ O(l) + 2 e ⁻	-0,15
Ag(s) + I ⁻ (aq)	⇒	AgI(s) + e ⁻	-0,15
Ni(s)	⇒	Ni ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	-0,23
Pb(s) + SO ₄ ²⁻ (aq)	⇒	PbSO ₄ (s) + 2 e ⁻	-0,36
Cd(s)	⇒	Cd ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	-0,40
Fe(s)	⇒	Fe ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	-0,41
Zn(s)	⇒	Zn ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	-0,76
H ₂ (g) + 2 OH ⁻ (aq)	⇒	2 H ₂ O(l) + 2 e ⁻	-0,83
SO ₃ ²⁻ (aq) + 2 OH ⁻ (aq)	⇒	SO ₄ ²⁻ (aq) + H ₂ O(l) + 2 e ⁻	-0,92
N ₂ H ₄ (aq) + 4 OH ⁻ (aq)	⇒	N ₂ (g) + 4 H ₂ O(l) + 4 e ⁻	-1,16
Al(s)	⇒	Al ³⁺ (aq) + 3 e ⁻	-1,66
Mg(s)	⇒	Mg ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	-2,38
Na(s)	⇒	Na ⁺ (aq) + e ⁻	-2,71
Ca(s)	⇒	Ca ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	-2,76
Ba(s)	⇒	Ba ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	-2,90
K(s)	⇒	K ⁺ (aq) + e ⁻	-2,92
Li(s)	⇒	Li ⁺ (aq) + e ⁻	-3,02

Standardpotenziale bei 25 °C

Red	⇌	Ox + n e ⁻	E°/ V
Li(s)	⇌	Li ⁺ (aq) + e ⁻	-3,02
K(s)	⇌	K ⁺ (aq) + e ⁻	-2,92
Ba(s)	⇌	Ba ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	-2,90
Ca(s)	⇌	Ca ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	-2,76
Na(s)	⇌	Na ⁺ (aq) + e ⁻	-2,71
Mg(s)	⇌	Mg ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	-2,38
Al(s)	⇌	Al ³⁺ (aq) + 3 e ⁻	-1,66
N ₂ H ₄ (aq) + 4 OH ⁻ (aq)	⇌	N ₂ (g) + 4 H ₂ O(l) + 4 e ⁻	-1,16
SO ₃ ²⁻ (aq) + 2 OH ⁻ (aq)	⇌	SO ₄ ²⁻ (aq) + H ₂ O(l) + 2 e ⁻	-0,92
H ₂ (g) + 2 OH ⁻ (aq)	⇌	2 H ₂ O(l) + 2 e ⁻	-0,83
Zn(s)	⇌	Zn ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	-0,76
Fe(s)	⇌	Fe ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	-0,41
Cd(s)	⇌	Cd ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	-0,40
Pb(s) + SO ₄ ²⁻ (aq)	⇌	PbSO ₄ (s) + 2 e ⁻	-0,36
Ni(s)	⇌	Ni ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	-0,23
H ₂ O ₂ (aq) + 2 OH ⁻ (aq)	⇌	O ₂ (g) + 2 H ₂ O(l) + 2 e ⁻	-0,15
Ag(s) + I ⁻ (aq)	⇌	AgI(s) + e ⁻	-0,15
Sn(s)	⇌	Sn ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	-0,14
Pb(s)	⇌	Pb ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	-0,13
Fe(s)	⇌	Fe ³⁺ (aq) + 3 e ⁻	-0,04
H₂(g) + 2 H₂O(l)	⇌	2 H₃O⁺(aq) + 2 e⁻	0
Ag(s) + Br ⁻ (aq)	⇌	AgBr(s) + e ⁻	0,07
H ₂ S(g) + 2 H ₂ O(l)	⇌	S(s) + 2 H ₃ O ⁺ (aq) + 2 e ⁻	0,14
Cu ⁺ (aq)	⇌	Cu ²⁺ (aq) + e ⁻	0,16
H ₂ SO ₃ (aq) + 5 H ₂ O(l)	⇌	SO ₄ ²⁻ (aq) + 4 H ₃ O ⁺ (aq) + 2 e ⁻	0,20
Ag(s) + Cl ⁻ (aq)	⇌	AgCl(s) + e ⁻	0,22
2 Hg(l) + 2 Cl ⁻ (aq)	⇌	Hg ₂ Cl ₂ (s) + 2 e ⁻	0,27
2 Ag(s) + 2 OH ⁻ (aq)	⇌	Ag ₂ O(s) + H ₂ O(l) + 2 e ⁻	0,34
Cu(s)	⇌	Cu ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	0,34
4 OH ⁻ (aq)	⇌	O ₂ (g) + 2 H ₂ O(l) + 4 e ⁻	0,40
Cl ₂ (g) + 4 OH ⁻ (aq)	⇌	2 OCl ⁻ (aq) + 2 H ₂ O(l) + 2 e ⁻	0,42
Cu(s)	⇌	Cu ⁺ (aq) + e ⁻	0,52
2 I ⁻ (aq)	⇌	I ₂ (s) + 2 e ⁻	0,54
MnO ₂ (s) + 4 OH ⁻ (aq)	⇌	MnO ₄ ⁻ (aq) + 2 H ₂ O(l) + 3 e ⁻	0,59
H ₂ O ₂ (aq) + 2 H ₂ O(l)	⇌	O ₂ (g) + 2 H ₃ O ⁺ (aq) + 2 e ⁻	0,68
Fe ²⁺ (aq)	⇌	Fe ³⁺ (aq) + e ⁻	0,77
Ag(s)	⇌	Ag ⁺ (aq) + e ⁻	0,80
2 Hg(l)	⇌	Hg ₂ ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	0,80
Hg(l)	⇌	Hg ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	0,85
NO(g) + 6 H ₂ O(l)	⇌	NO ₃ ⁻ (aq) + 4 H ₃ O ⁺ (aq) + 3 e ⁻	0,96
2 Br ⁻ (aq)	⇌	Br ₂ (aq) + 2 e ⁻	1,07
Pt(s)	⇌	Pt ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	1,20
I ₂ (s) + 18 H ₂ O(l)	⇌	2 IO ₃ ⁻ (aq) + 12 H ₃ O ⁺ (aq) + 10 e ⁻	1,20
Mn ²⁺ (aq) + 6 H ₂ O(l)	⇌	MnO ₂ (s) + 4 H ₃ O ⁺ (aq) + 2 e ⁻	1,21
6 H ₂ O(l)	⇌	O ₂ (g) + 4 H ₃ O ⁺ (aq) + 4 e ⁻	1,23
2 Cr ³⁺ (aq) + 21 H ₂ O(l)	⇌	Cr ₂ O ₇ ²⁻ (aq) + 14 H ₃ O ⁺ (aq) + 6 e ⁻	1,33
2 Cl ⁻ (aq)	⇌	Cl ₂ (g) + 2 e ⁻	1,36
Au(s)	⇌	Au ³⁺ (aq) + 3 e ⁻	1,42
Pb ²⁺ (aq) + 6 H ₂ O(l)	⇌	PbO ₂ (s) + 4 H ₃ O ⁺ (aq) + 2 e ⁻	1,46
Mn ²⁺ (aq) + 12 H ₂ O(l)	⇌	MnO ₄ ⁻ (aq) + 8 H ₃ O ⁺ (aq) + 5 e ⁻	1,49
MnO ₂ (s) + 6 H ₂ O(l)	⇌	MnO ₄ ⁻ (aq) + 4 H ₃ O ⁺ (aq) + 3 e ⁻	1,68
PbSO ₄ (s) + 5 H ₂ O(l)	⇌	PbO ₂ (s) + HSO ₄ ⁻ (aq) + 3 H ₃ O ⁺ (aq) + 2 e ⁻	1,69
4 H ₂ O(l)	⇌	H ₂ O ₂ (aq) + 2 H ₃ O ⁺ (aq) + 2 e ⁻	1,78
2 SO ₄ ²⁻ (aq)	⇌	S ₂ O ₈ ²⁻ (aq) + 2 e ⁻	2,00
2 F ⁻ (aq)	⇌	F ₂ (g) + 2 e ⁻	2,87

Tableau périodique des éléments chimiques

[illegible]

Nomenclature organique : Liste de priorité des fonctions

fonction	suffixe	préfixe
acide carboxylique	acide ...oïque	carboxy...
ester	...oate d'...yle	
aldéhyde	...al	oxo...
cétone	...one	oxo...
alcool	...ol	hydroxy...
amine	...amine	amino...
alcène	...ène	
halogène	/	halogéno...