

pH-1



: -1-1

pH -2-1

pH

H_3O^+
pH

()

$$\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] < 0,1 \text{ mol/L} :$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 1,2 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$$

$$\text{pH} = -\log(1,2 \cdot 10^{-2}) = 1,9$$

$$\text{pH} \quad [\text{H}_3\text{O}^+]$$

: pH -2-1

: pH

. pH : pH •



. pH : pH •



pH

-1 :



(sonde) () pH

pH

pH = 4 و pH = 7 (Solutions tampons) ذات



-2 pH :

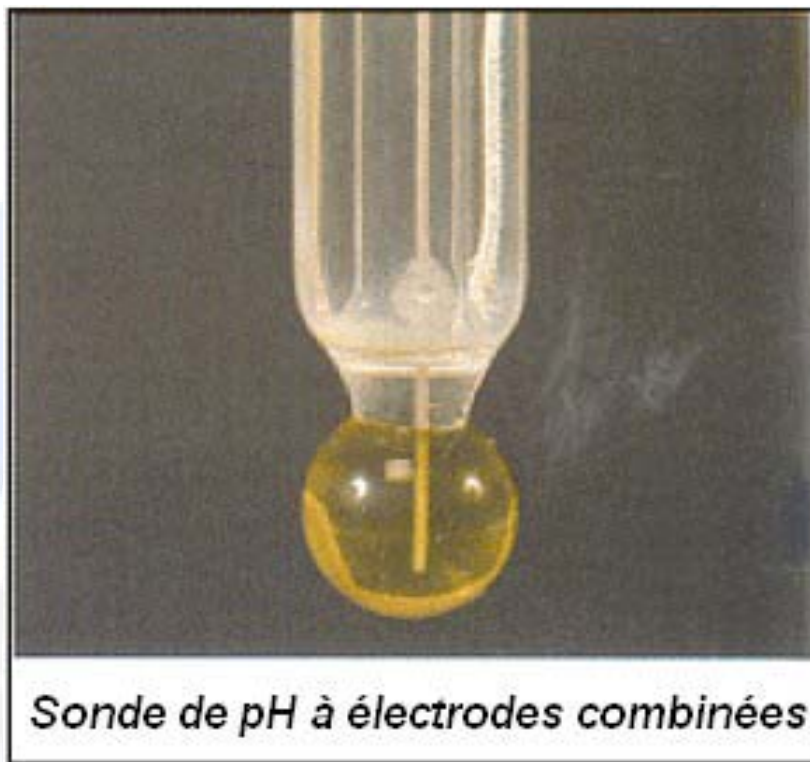
pH

✓

✓

papier)

.(Joseph



. pH = 7 (Solutions tampons)
(OFFSET)

✓

✓

.7

الضبط بواسطة مفك البراغي



الموفي

✓

الموفي pH = 4

✓

(OFFSET)

✓

.4

الضبط بواسطة مفك البراغي



-3

pH

pH

pH

.()

✓

✓

✓

✓

pH

:1

$$C_1 = 0,01 \text{ mol/L}$$

microméga

.() Hatier

Titration conductimétrique

Ouvrir Enregistrer Copier Imprimer Calculatrice Aide Fermer

Dans la burette

- Solution aqueuse d'hydroxyde de sodium.
- Concentration en soluté apporté : $c_1 = 0,01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- Volume de solution versée : $V_1 = 0,0 \text{ mL}$

Vider la burette Trace rapide

Dans le bécher Graphe Tableau de valeurs Paramètres Historique

- Nature de la solution : ☒ Solution acide ☐ Solution basique
- Soluté : **acide chlorhydrique**
- Concentration en soluté apporté : $c_2 = 0,01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- Volume de solution introduite : $V_2 = 20,0 \text{ mL}$
- Volume d'eau distillée ajoutée : $V_3 = 0,0 \text{ mL}$
- Indicateur coloré : aucun

Exercices

Titration conductimétrique

Ce simulateur permet de déterminer la conductivité de solutions aqueuses et de réaliser un titrage conductimétrique à une température de **25 °C**.

Pour simuler un titrage :

- définir les deux solutions aqueuses (bécher et burette),
- effectuer le titrage en tournant le robinet de la burette (directement sur l'illustration).

Le graphe et le tableau indiquent l'évolution de la conductivité

Situation n° 1
Situation n° 2
Situation n° 3
Situation n° 4
Situation n° 5
Situation n° 6
Situation n° 7
Situation n° 8
Situation n° 9
Situation n° 10

Conductivité

$\sigma = 29,2 \text{ S} \cdot \text{m}^{-1}$

$$\sigma_1 = 29,2 \text{ S/m}$$

pH

pH

. pH = 2

:

	$\text{HCl(g)} + \text{H}_2\text{O} = \text{Cl}^-(\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$			
$t=0; x=0$	C		0	0
$t_f = t ;$ $x=x_f$	$C - \frac{x_f}{V}$		$\frac{x_f}{V}$	$\frac{x_f}{V}$
$x = x_{\max}$	$C - \frac{x_{\max}}{V}$		$\frac{x_{\max}}{V}$	$\frac{x_{\max}}{V}$

. $x_f = x_{\max}$

:

$$C - \frac{x_{\max}}{V} = 0$$

(1)... $\frac{x_{\max}}{V} = C = 10^{-2} \text{ mol/L}$

:

(2)... $\left[\text{H}_3\text{O}^+ \right]_{\text{final}} = 10^{-\text{pH}} = 10^{-2} \text{ mol/L} = \frac{x_f}{V}$

$x_f = x_{\max}$ (2) (1)

:



:2

. $C_1 = 0,01 \text{ mol/L}$ ()

Titration conductimétrique

Quvrir Enregistrer Copier Imprimer Calculatrice Aide Fermer

Dans la burette

- Solution aqueuse d'hydroxyde de sodium.
- Concentration en soluté apporté : $c_1 = 0,01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- Volume de solution versée : $V_1 = 0,0 \text{ mL}$

Vider la burette Trace rapide

Dans le bécher Graphe Tableau de valeurs Paramètres Historique

- Nature de la solution : ☒ Solution acide ☐ Solution basique
- Soluté : acide éthanóique
- Concentration en soluté apporté : $c_2 = 0,01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- Volume de solution introduite : $V_2 = 20,0 \text{ mL}$
- Volume d'eau distillée ajoutée : $V_3 = 0,0 \text{ mL}$
- Indicateur coloré : aucun

Situation n° 1 Exercices

Titration conductimétrique

Ce simulateur permet de déterminer la conductivité de solutions aqueuses et de réaliser un titrage conductimétrique à une température de **25 °C**.

Pour simuler un titrage :

- définir les deux solutions aqueuses (bécher et burette),
- effectuer le titrage en tournant le robinet de la burette (directement sur l'illustration).

Le graphe et le tableau indiquent l'évolution de la conductivité

Conductivité $\sigma = 0,164 \text{ S} \cdot \text{m}^{-1}$

) microméga Hatier

.(

:

.pH = 3,4 $\sigma_2 = 0,164 \text{ S/m}$

:

	$\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) = \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$			
$t=0; x=0$	C		0	0
$t_f = t; x=x_f$	$C - \frac{x_f}{V}$		$\frac{x_f}{V}$	$\frac{x_f}{V}$
$x = x_{\max}$	$C - \frac{x_{\max}}{V}$		$\frac{x_{\max}}{V}$	$\frac{x_{\max}}{V}$

()

:

$$.x_f < x_{\max}$$

:

$$C - \frac{x_{\max}}{V} = 0$$

$$(3) \dots \frac{x_{\max}}{V} = C = 10^{-2} \text{ mol/L}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-3,4} = 4.10^{-4} \text{ mol/L}$$

$$(4) \dots [\text{H}_3\text{O}^+] = \frac{x_f}{V} :$$

: (4) (3)

$$x_f < x_{\max}$$

:

.

:

كلما كان الحمض قويا، كلما كانت ناقليته كبيرة

