

FICHE DE PREPARATION

DATE : 2008/2009

⌚ Début : 8h30 à 12h30 et 14h à 18h

NIVEAU : 1^{ère} S



THEME : TP C3 Solutions électrolytiques

MATERIEL PROFESSEUR :

- ☐ 2 ballons fonds plats de 1L contenant HCl gazeux (voir fiche jointe)
- ☐ hotte aspirante + 2 petits béchers
- ☐ sulfate de cuivre pentahydraté
- ☐ 2 balances à 0,01 g avec spatule + soucoupe
- ☐ pipettes plastiques
- ☐ bonbonne d'eau distillée (bien remplie)
- ☐ hélianthine
- ☐ solution de nitrate d'argent (flacon) $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$

MATERIEL ELEVES :

9 groupes

- ☐ pissette d'eau distillée
- ☐ 3 fioles jaugées de 100 mL
- ☐ 1 pipette jaugée de 10 mL à 2 traits si possible
- ☐ 1 pipette jaugée de 1 mL à un trait si possible
- ☐ 1 pipeteur vert
- ☐ 1 capsule de pesée
- ☐ porte tubes à essais avec 3 tubes
- ☐ 3 pipettes plastiques
- ☐ 2 bouchons 14-3 pour fiole jaugée
- ☐ flacon de solution de chlorure de baryum $\text{Ba}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Cl}^{-}(\text{aq})$ à $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$
- ☐ flacon de solution d'hydroxyde de sodium $\text{Na}^{+}(\text{aq}) + \text{HO}^{-}(\text{aq})$ à $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$
- ☐ becher 100 mL

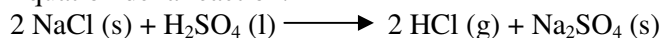
Préparation du chlorure d'hydrogène gazeux: (4 L de gaz)

Pour réaliser l'expérience du jet d'eau en TP, il faudra préparer pour le matin 2 ballons de 1L et l'après-midi 2 ballons de 1L

Pour préparer 2 ballons de 1L, on prépare en fait 4L, il faut en effet évacuer l'air présent dans les ballons et tuyaux en préparant plus de HCl que nécessaire

♦ Théorie:

Equation de la réaction:



On veut $V_{\text{HCl}} = 4 \text{ L}$ donc $n = V/V_m$ soit $n = 4/24 = 0,167 \text{ mol}$ de HCl

d'après l'équation chimique il faut $n \text{ NaCl} = n \text{ HCl}$

donc $n \text{ NaCl} = 0,167 \text{ mol}$

$n = m/M$ donc $m = n \times M = 0,167 \times 58,5 = \mathbf{9,75 \text{ g de NaCl}}$

D'après l'équation chimique $n_{\text{acide}} = n_{\text{HCl}} / 2$

il faut donc $0,167 / 2 = 8,33 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$ d'acide

Sur la bouteille d'acide on lit: densité = 1,83 et % = 96%

on calcule la concentration molaire de la solution concentrée:

densité = masse volumique de la solution (exprimée en $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$)

$d = \rho = m \text{ solution (en g)} / m \text{ 1L eau}$

soit masse solution = $d \cdot 1000 = 1830 \text{ g}$

macide = masse solution \times %

$m \text{ acide} = 1830 \cdot 0,96 = 1756,8 \text{ g}$

$n_{\text{acide}} = m_{\text{acide}} / M_{\text{acide}}$

$n_{\text{acide}} = 1756,8 / 98,08 = 17,91 \text{ mol}$

soit concentration molaire = $17,91 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

On veut utiliser $n_{\text{acide}} = 8,33 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$

$n = C \times V$ donc $V = n / C$

Il faudra donc utiliser $V = 8,33 \cdot 10^{-2} / 17,91 = 4,65 \cdot 10^{-3} \text{ L}$ donc on versera **5 mL d'acide concentré**

♦ Matériel nécessaire:

plaque chauffante

erlenmeyer col large avec bouchon 2 trous

ballon fond plat 1L avec bouchon 2 trous

grand cristalliseur

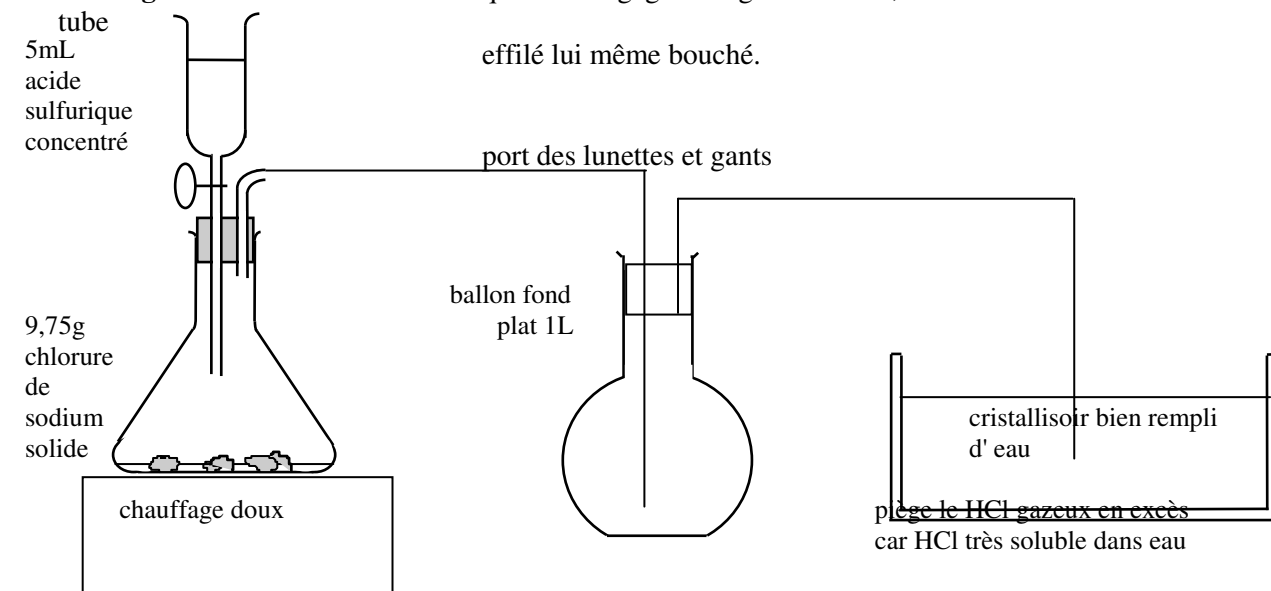
entonnoir à robinet

différents tubes en verre pour raccorder les récipients entre eux

1 bouchon 1 trou avec tube effilé (la partie effilée sera dirigée vers l'intérieur du ballon)

♦ Montage à réaliser sous hotte:

quand le dégagement gazeux cesse, boucher le ballon avec le bouchon



♦ **Expérience du jet d'eau (prof) AU BUREAU**

♦ Matériel nécessaire:

Ballon fond plat 1L contenant le HCl gazeux bouché et marqué HCl au crayon gras

1 bouchon 1 trou avec tube effilé (la partie effilée sera dirigée vers intérieur du ballon)

1 grand cristalliseur contenant de l'eau

flacon d'hélianthine

1 support + pince trois doigts + noix

♦ Montage: réalisé par prof au dernier moment

