

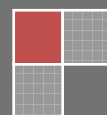
2014

# TP CHIMIE

## Oxydo-réduction

vous retrouvez Des cours, TD, TP, des exercice+corrigés, sujets examens sur  
: [stsm-usthb.blogspot.com](http://stsm-usthb.blogspot.com)

A.T  
Forum pour les étudiants de première année ST SM  
10/08/2014



### Le bute de TP

On fait ce TP pour s'avoir le matériel utilise dans ce titrage, et le degré chlorométrique indiqué sur l'emballage d'une eau de javelle locale

### Matériel et produits

#### 1. verrerie

- ❖ Pipette graduée de 10ml
- ❖ Pipette à 1 trait de jaugee
- ❖ Pro pipette
- ❖ Eprouvette graduée de 25ml
- ❖ Foie jaugee de 100ml
- ❖ Burette
- ❖ Erlemeyea

#### 2. produits

La solution commerciale (s) d'eau de javelle un berlingot commerce

- ❖ solution d'iodure de potassium de  $C_{ki}=0,1\text{ mol/l}$
- ❖ solution d'acide chlorhydrique de  $C= 1\text{ mol/l}$
- ❖ solution de thiosulfate de sodium de  $C_{th}=0,1\text{ mol/l}$
- ❖ eau distillée

#### 3. protocole expérimental :

- ❖ dilution de la solution d'eau de javelle (s)

C c'est la concentration de la solution (S')  $C' = C/10 = 10\text{ml}$

C' c'est la concentration de la solution d'éluee 10 fois (S')

#### 4. Réaction d'oxydoréduction :

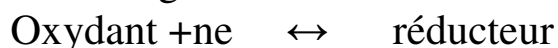
L'oxydation est la fixation d'oxygène par les éiément pour donner des oxydes et la réduction le processus inverse de perte d'oxygène.

Ces concepts ont été depuis généralisés et on considère que l'oxydation correspond à la perte d'électrons par un corps et la exaction au processus inverse de fixation d'électrons.

Oxydant  $\rightarrow$  t + ne<sup>-</sup>  $\rightarrow$  réaction (gain d'électrons) : réaction de réduction

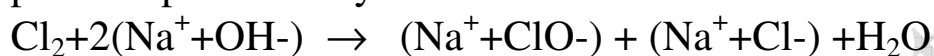
Réduction  $\rightarrow$  Oxydant + ne (perte d'électrons) : réaction d'oxydant

D'une manière générale :



### 5. **Fabrication industrielle :**

En général, par réaction directe le dichlore et la soude eux-mêmes produits par électrolyse de Na Cl :



### 6. **Le degée chlorométrique (°Chl):**

Donne le pouvoir oxydant d'un litre d'eau de javel, à 20°C, exprimé en litres de dichlore gazeux sous 1 bar et à 0°C.

### 7. **Le % de chlore actif :**

Au niveau international, a été retenue cette définition, anglo-saxonne, du titre d'une eau de javel.

Différence des propriétés de l'extrait de javelle et l'eau de javelle :

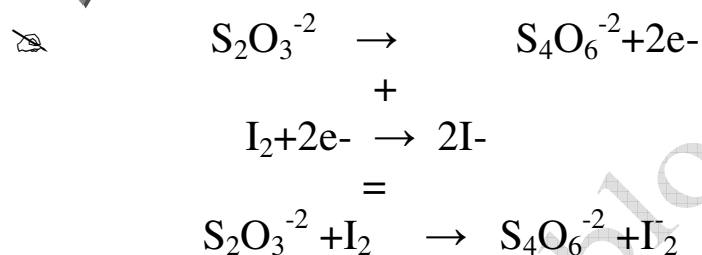
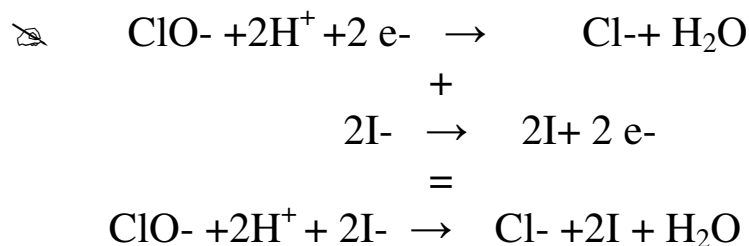
	%Chl	%de Cl <sub>2</sub> actif	Cl <sub>2</sub> actif	Donsité moyenne	PH
<i>Extrait de javelle</i>	48	12,51 à 12,97	152,16g/l	1,216 à 1, 173	12,5
<i>Eau de javelle</i>	12	3,61 à 3,65	38,04g/l	1,054 à 1,043	11,5

### 8. **Le titrage dans 1 Erlemeyea**

V= 10ml de (S') +20ml de KI +10ml d'acide chlorhydrique de concentration molaire = 1mol/l

## Compte rendu

### 1. Les demi équation



2. On' a déluée la solution commercial 10fois, rempli une fiole de 100ml avec 10ml de (S) + le reste d'eau distillée et obtient la solution (S')

**Le verrier utilisé dans ce titrage est :**

- Une fiole de 100ml
- Une pipette graduée + 1 tait de jaugée
- Un Erlemeyea
- Une burette de 25ml
- Baguette en verre

### 3. la couleur :

Au début de titrage la couleur continu : **jaune foncé**

On' a obtient cette couleur après ces étape :

-verser dans 1Erlemeyea 10ml d'eau de javelle

+20ml de KI +10ml de NCl

**4. on' a pas fait un titrage direct des ions hypochlorite par les iodure parce qu'il :**

en milieu acide, les ions hypochlorite  $\text{ClO}^-_{(\text{eq})}$  de l'eau de javelle mis en présence ions iodure  $\text{I}^-_{(\text{eq})}$  en excès sont réduits en ion chlorure  $\text{Cl}^-_{(\text{eq})}$  et il y a formation de diiode  $\text{I}_{2(\text{eq})}$ .

**5. La définition de l'équivalence d'un titrage**

En diminuant le PH de l'eau de javelle, peut entraîner un déplacement des équilibres chimique dans le sens de la décomposition de l'eau de javelle.

Pour cette raison, un excès d'ions  $\text{OH}^-$  (de 5 à 12 g/l exprimé en NaOH) est laissé pour neutraliser  $\text{CO}_2$  de l'air ;en conséquence,le PH d'une eau de javelle est basique (  $11,5 < \text{pH} < 12,5$  )

**6. La réaction 4 :**

**Titrage rapide**

La normalité N

$$N_{\text{th}} * V_{\text{th}} = N * N \quad C_{\text{th}} / \text{coeff.} * V_{\text{th}} = C * V / \text{coeff.}$$

$$C = C_{\text{th}} * V_{\text{th}} / 2$$

$C_{\text{th}}$ (mol/l <sup>-1</sup> )	$V_{\text{th}}$ (ml)	C (m/l)	V (ml)
0,1	11	0,055	10
0,1	11	0,055	10

**7. la réaction de dosage oxydo-système**

$C_{\text{th}}$ (mol/l <sup>-1</sup> )	$V_{\text{th}}$ (ml)	C (m/l)	V (ml)
0,1	13	0,065	10
0,1	13	0,065	10

**8. La concentration molaire de C'**

$$C * V = C' * V'$$

$$C = 0,065 \text{ mol/l de (S')}$$

**9. La concentration molaire de C**

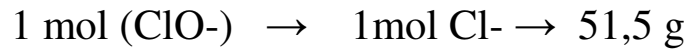
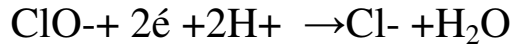
$$C = C' * 10$$

$$C = 0,065 \times 10$$

$$C = 0,65 \text{ mol/l}$$

### **10. Le degré chlora métrique**

$$M_{\text{ClO}^-} = 51,5 \text{ g}$$



$$X = 51,5 \times 0,65$$

$$X = 33,475 \text{ g}$$

$$m\text{Cl}_2 = x/2 = 33,475/2$$

$$m\text{Cl}_2 = 16,74 \text{ g} = 16,074^\circ \text{ chl}$$

11. les berlingots d'eau de javelle portent une date limite d'utilisation parce qu'avec le temps il perd leur efficace.