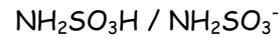
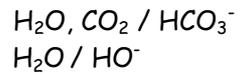
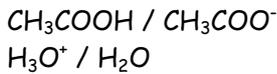


## Préparation - Titrages pH métriques

### Couples acide/base



### Réactions de titrage :

- Ecrire les équations associées aux réactions acido-basiques suivantes ; donner - pour chaque réaction - l'expression de la constante de réaction (quotient de réaction à l'équilibre).

- 1) Dosage de l'acide acétique par la soude (hydroxyde de sodium  $\text{Na}^+ + \text{HO}^-$ )
- 2) Dosage d'une solution acide de dioxyde de carbone par la soude.
- 3) Dosage d'une solution de Destop (hydroxyde de sodium) par une solution d'acide chlorhydrique ( $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$ )

### Réalisation d'un titrage.

Les détartrants pour cafetière vendus dans le commerce, contiennent principalement de l'acide sulfamique de formule  $\text{NH}_2\text{SO}_3\text{H}$ . La transformation entre l'acide sulfamique et l'eau peut-être considérée comme totale, les ions oxonium formés "éliminent" le tartre des cafetières.

On dose l'acide sulfamique par une solution de soude ( $\text{Na}^+ + \text{HO}^-$ ) de concentration  $C_b = 1,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ . Pour cela on prépare 100 mL d'une solution S contenant 1 g d'un produit détartrant du commerce.

On prélève 20,0 mL de solution S, que l'on place dans un erlenmeyer. On ajoute quelques gouttes de bleu de bromothymol.

On place la solution de soude ( $C_b$ ) dans une burette graduée, et on réalise le titrage : l'équivalence est observée pour un volume de soude versé :  $V_{b,E} = 18 \text{ mL}$

- Avec quelle solution faut-il rincer :
- Le bécher dans lequel on verse la solution S ?
  - La pipette avec laquelle on prélève la solution S ?
  - La burette graduée ?

- Faire un schéma annoté du montage du dosage .
- Comment repère-t-on l'équivalence ?
- Rappeler la définition de l'équivalence.
- Quelle est la quantité  $n_a$  d'acide sulfamique introduit l'erenmeyer à l'équivalence (en fonction de  $C_a$  et de  $V_a$ )
- Quelle est la quantité de soude  $n_b$  introduite à l'équivalence (en fonction de  $C_b$  et de  $V_{b,E}$ )
- Etablir le tableau d'avancement de la réaction, à l'équivalence, en vous rappelant que la réaction est totale, et que – à l'équivalence- les réactifs ont été introduits dans les proportions stoechiométriques.


- En déduire deux expressions de l'avancement final  $x_{fin} = x_{max}$
- En déduire la relation entre les quantités de matière  $n_a$  et  $n_b$  à l'équivalence.
- Calculer la quantité d'acide sulfamique présente dans l'erenmeyer.
- En déduire la quantité d'acide sulfamique présente dans 100 mL de solution S
- Calculer la masse d'acide sulfamique correspondante. Quel est le pourcentage d'acide sulfamique dans le détartrant utilisé ?

