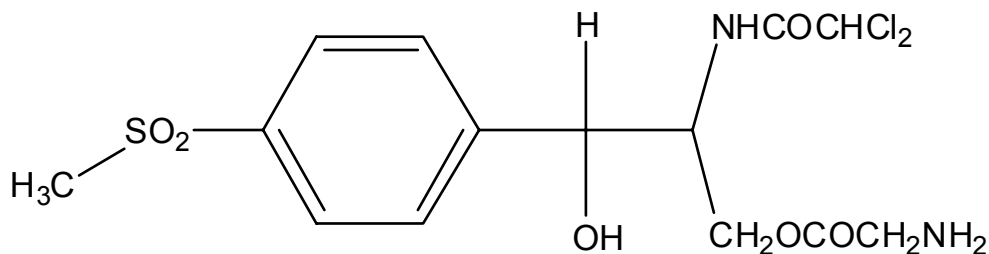


- 1) Una bottiglia di HCl ha sull'etichetta i seguenti dati:  $d = 1,185$ ; percentuale HCl 36,5% (p/p). Calcolare:
- quanti grammi di HCl sono contenuti in ogni ml di soluzione;
  - come si possono preparare 200 ml di HCl 0,3 M usando l'acido di partenza.

$$P_m \text{ HCl} = 36,47$$

$$P_M \text{ Na}_2\text{CO}_3 = 106$$

- 2) Indicare con quali delle metodiche di analisi quantitativa conosciute è possibile determinare la percentuale di purezza di un campione contenente, oltre a materiale inerte, il composto sotto riportato; descrivere brevemente ma con chiarezza l'applicazione al caso specifico delle metodiche individuate.



#### TIAMFENICOLO GLICINATO

Caratteristiche chimico-fisiche del tiamfenicolo glicinato:

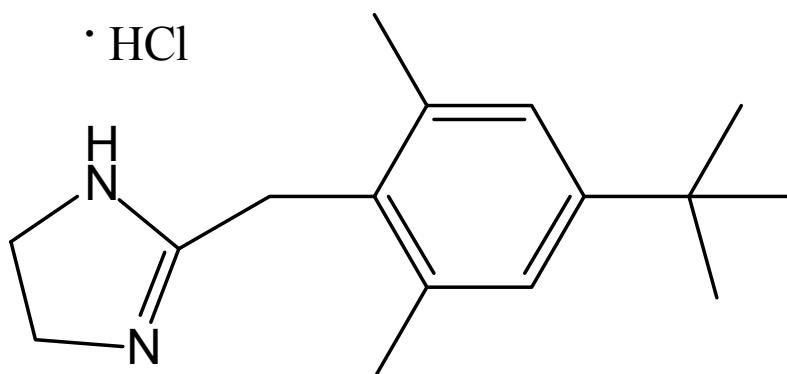
$$\lambda_{\max} = 182 \text{ nm}; \quad \varepsilon = 12450$$

$$[\alpha]^{20} = 234$$

1) Calcolare quanti ml di una soluzione di HCl allo 0,27% (p/p), con  $d = 0,9802$ , bisogna aggiungere a 250 ml di  $\text{NH}_4\text{OH}$  0,04871 M per ottenere un  $\text{pH} = 9,5$ .

$$\text{NH}_4\text{OH}: K_b = 1,738 \times 10^{-5}$$

2) Indicare con quali delle metodiche di analisi quantitativa incontrate durante il Corso è possibile determinare la percentuale di purezza di un campione contenente, oltre a materiale inerte, il composto sotto riportato; descrivere brevemente ma con chiarezza l'applicazione al caso specifico delle metodiche individuate.



#### XILOMETAZOLINA CLORIDRATO

Alcune caratteristiche chimico-fisiche della xilometazolina cloridrato:

$$\lambda_{\text{max}} = 256 \text{ nm}; \quad \varepsilon = 12450$$

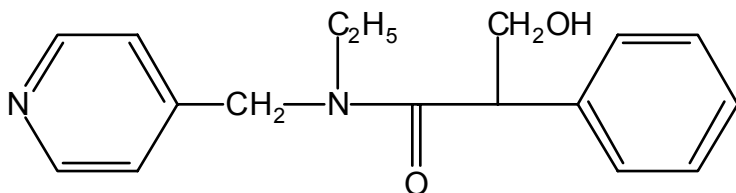
1) La procaina,  $C_{13}H_{20}N_2O_2$ , è una base debole monoprotica la cui soluzione 0,1 M ha un pH = 10,68

Calcolare:

a) il pH di una soluzione 0,025 M di procaina

b) il pH della soluzione ottenuta aggiungendo ad un litro della soluzione precedente 9 ml di HCl [ 8,1 % (p/p)  $d = 1,043$  (PM = 36,47)]

2) Indicare con quali delle metodiche di analisi quantitativa incontrate durante il Corso è possibile determinare la percentuale di purezza di un campione contenente, oltre a materiale inerte, il composto sotto riportato; descrivere brevemente ma con chiarezza l'applicazione al caso specifico delle metodiche individuate.



TROPICAMIDE

Alcune caratteristiche chimico-fisiche della tropicamide:

$$\lambda_{\max} = 254 \text{ nm}; \quad \varepsilon = 5121 \quad [\alpha]^{20} = 197$$

1) La procaina,  $C_{13}H_{20}N_2O_2$ , è una base debole monoprotica la cui soluzione 0,1 M ha un pH = 10,68

Calcolare:

- a) il pH di una soluzione 0,025 M di procaina
- b) il pH della soluzione ottenuta aggiungendo ad un litro della soluzione precedente 9 ml di HCl [ 8,1 % (p/p)  $d = 1,043$  (PM = 36,47)]

2) 340 mg di un campione, contenente p-cloro fenolo (PM = 128,6) e materiale inerte, viene addizionato di 50 ml di una soluzione di  $KBrO_3$ -KBr, quindi la miscela viene acidificata e lasciata a riposo per un certo tempo.

Successivamente si aggiunge un eccesso di KI e si titola con 15 ml di una soluzione di tiosolfato sodico 0,1 N (f.c. = 0,976).

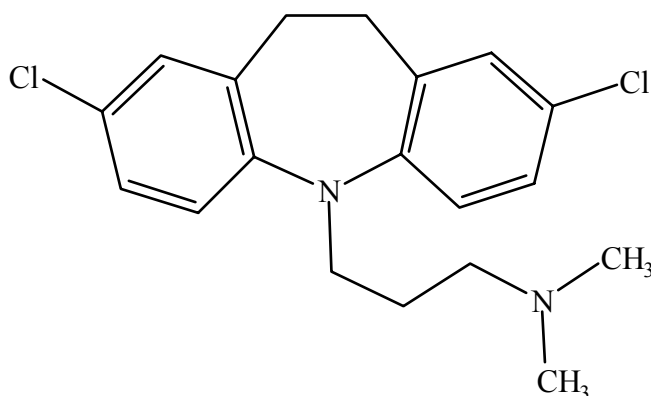
Sapendo che la soluzione di bromato-bromuro impiegata contiene 5,567 mg/ml di  $KBrO_3$  (PM = 197,3) e KBr in forte eccesso:

- a) scrivere tutte le reazioni coinvolte
- b) calcolare la % di purezza del campione.

1) 40 Millilitri di una soluzione di acido formico 0,1 N vengono parzialmente neutralizzati fino a pH 3,9 con NaOH 0,1 N.

Sapendo che la  $K_a$  dell'acido formico è pari a  $2 \times 10^{-4}$ , quanti ml di NaOH sono stati aggiunti?

2) Indicare con quali delle metodiche di analisi quantitativa incontrate durante il Corso è possibile determinare la percentuale di purezza di un campione contenente, oltre a materiale inerte, il composto sotto riportato; descrivere brevemente ma con chiarezza l'applicazione al caso specifico delle metodiche individuate.



#### DICLOROTRIMIPRAMINA

Alcune caratteristiche chimico-fisiche della xilometazolina cloridrato:

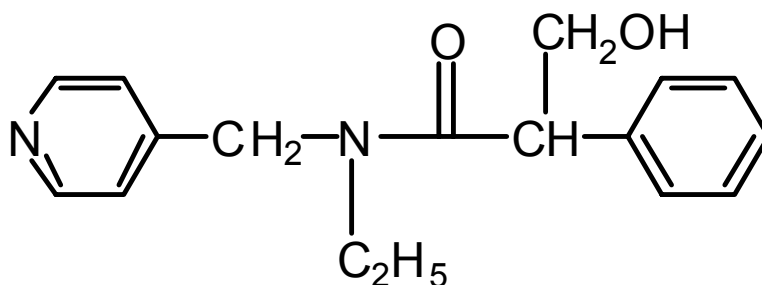
$$\lambda_{\max} = 268 \text{ nm}; \quad \varepsilon = 10150 \quad K_b = 2,5 \times 10^{-5}$$

- 1) Quale è il pH di una soluzione preparata miscelando 500 ml di NaOH al 5% (p/v) e 500 ml di HCl al 5% (p/v)?  
Quale volume di HCl 0,1 N o NaOH 0,1 N è richiesto per portare il pH a 7?

$$PM_{\text{HCl}} = 36,5$$

$$PM_{\text{NaOH}} = 40,0$$

- 2) Indicare con quali delle metodiche di analisi quantitativa incontrate durante il Corso è possibile determinare la percentuale di purezza di un campione contenente, oltre a materiale inerte, il composto sotto riportato; descrivere brevemente ma con chiarezza l'applicazione al caso specifico delle metodiche individuate.



#### TROPICAMIDE

Alcune caratteristiche chimico-fisiche della Tropicamide:

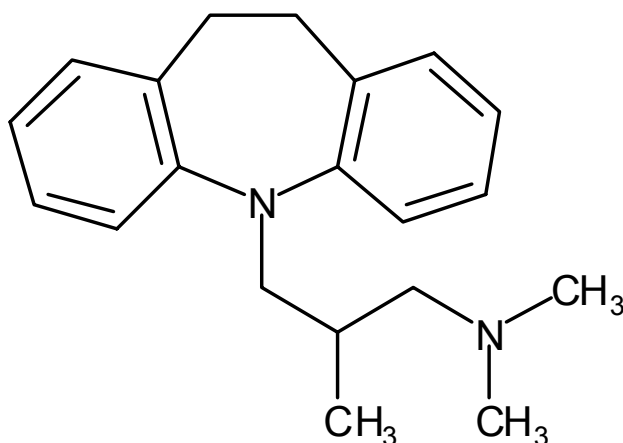
$$\lambda_{\text{max}} = 242 \text{ nm}; \quad \varepsilon = 9650$$

$$K_b = 7,3 \times 10^{-5}$$

1) 50 ml di una soluzione di NaA 0,07 N vengono diluiti a 100 ml e titolati con HCl 0,1 N.  
Sapendo che per HA  $K_a = 4 \times 10^{-5}$ , calcolare il pH:

- prima dell'inizio della titolazione, dopo diluizione;
- al punto equivalente.

2) Indicare con quali delle metodiche di analisi quantitativa incontrate durante il Corso è possibile determinare la percentuale di purezza di un campione contenente, oltre a materiale inerte, il composto sotto riportato; descrivere brevemente ma con chiarezza l'applicazione al caso specifico delle metodiche individuate dando anche, ove pertinente, indicazioni sul peso equivalente.



TRIMIPRAMINA

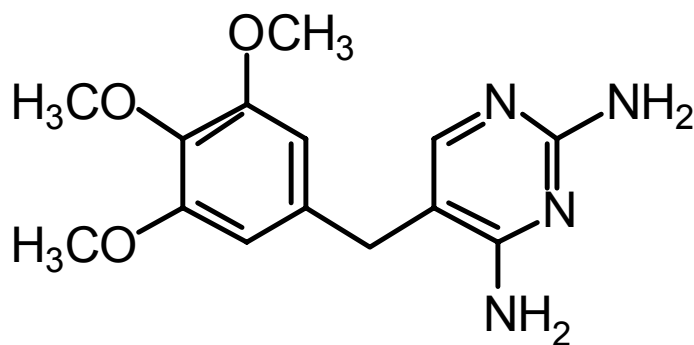
ALCUNE caratteristiche chimico-fisiche della Tropicamide (se necessitano altre info CHIEDERE):

$\lambda_{\max} = 188 \text{ nm}$ ;

$K_b = 5,4 \times 10^{-5}$

- 1) Calcolare la quantità di acido acetico (in mg/ml) ( $K_a = 1,8 \times 10^{-5}$ ,  $PM = 60,05$ ) che deve essere presente in una soluzione di tale acido perchè essa abbia lo stesso pH di una soluzione  $9,2 \times 10^{-4}$  M di HCl.

- 2) Indicare con quali delle metodiche di analisi quantitativa incontrate durante il Corso è possibile determinare la percentuale di purezza di un campione contenente, oltre a materiale inerte, il composto sotto riportato; descrivere brevemente ma con chiarezza l'applicazione al caso specifico delle metodiche individuate dando anche, ove pertinente, indicazioni sul peso equivalente.



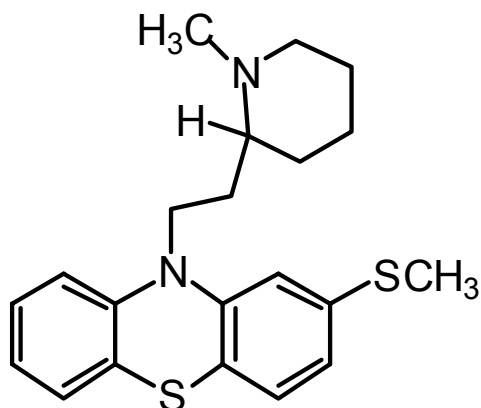
#### TRIMETOPRIM

ALCUNE caratteristiche chimico-fisiche del Trimetoprim (se necessitano altre info CHIEDERE):

$$\lambda_{\max} = 288 \text{ nm}; \quad \varepsilon = 11250 \quad K_b = 2 \times 10^{-5}$$

1) Calcolare la rotazione specifica di una sostanza A (PM = 258), otticamente attiva, sapendo che l'angolo di rotazione ottica per una soluzione preparata sciogliendo 4,28 g di A pura in 55,2 g di etanolo ( $d = 0,7795$ ), misurata a 476 nm, è pari a  $+5,07^\circ$ , utilizzando un tubo polarimetrico da 8 cm di lunghezza.

2) Indicare con quali delle metodiche di analisi quantitativa incontrate durante il Corso è possibile determinare la percentuale di purezza di un campione contenente, oltre a materiale inerte, il composto sotto riportato; descrivere brevemente ma con chiarezza l'applicazione al caso specifico delle metodiche individuate dando anche, ove pertinente, indicazioni sul peso equivalente.



(R)-TIORIDAZINA

ALCUNE caratteristiche chimico-fisiche della tioridazina (se necessitano altre info CHIEDERE):

$$\lambda_{\max} = 188 \text{ nm}; \quad K_b = 4,8 \times 10^{-5} \quad [\alpha]^{20} = 175$$

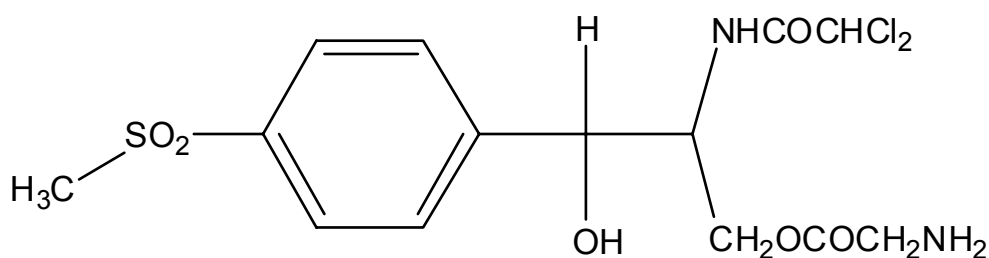
1) Una bottiglia di HCl ha sull'etichetta i seguenti dati:  $d = 1,185$ ; percentuale HCl 36,5% (p/p). Calcolare:

- quanti grammi di HCl sono contenuti in 15 ml di soluzione;
- come si possono preparare 350 ml di HCl 0,125 M usando l'acido di partenza.

$$P_m \text{ HCl} = 36,47$$

$$P_m \text{ Na}_2\text{CO}_3 = 106$$

2) Indicare con quali delle metodiche di analisi quantitativa conosciute è possibile determinare la percentuale di purezza di un campione contenente, oltre a materiale inerte, il composto sotto riportato; descrivere brevemente ma con chiarezza l'applicazione al caso specifico delle metodiche individuate dando anche, ove pertinente, indicazioni sul peso equivalente.



TIAMFENICOLO GLICINATO

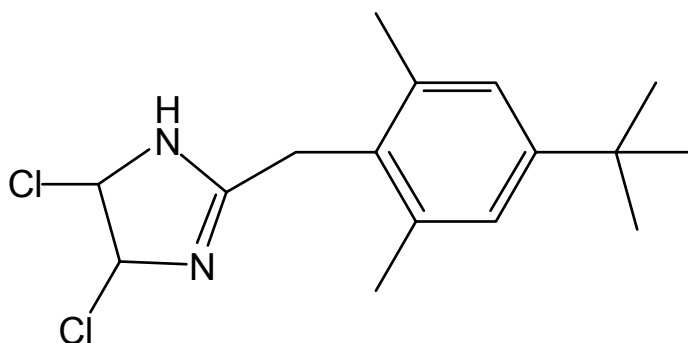
ALCUNE caratteristiche chimico-fisiche del tiamfenicolo glicinato:

$$\lambda_{\max} = 172 \text{ nm}; \quad \varepsilon = 12450 \quad K_b = 1,2 \times 10^{-5} \quad [\alpha]^{20} = 251$$

1) Calcolare quanti ml di una soluzione di HCl allo 0,19% (p/p), con  $d = 0,9872$ , bisogna aggiungere a 180 ml di  $\text{NH}_4\text{OH}$  0,05328 M per ottenere un  $\text{pH} = 9,1$ .

$$\text{NH}_4\text{OH}: K_b = 1,738 \times 10^{-5}$$

2) Indicare con quali delle metodiche di analisi quantitativa conosciute è possibile determinare la percentuale di purezza di un campione contenente, oltre a materiale inerte, il composto sotto riportato; descrivere brevemente ma con chiarezza l'applicazione al caso specifico delle metodiche individuate dando anche, ove pertinente, indicazioni sul peso equivalente.



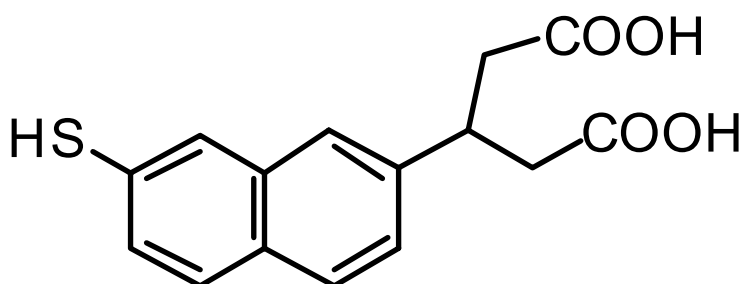
DICLOROXILOMETAZOLINA

Alcune caratteristiche chimico-fisiche della xilometazolina cloridrato:

$$\lambda_{\text{max}} = 188 \text{ nm}; \quad K_b = 7,8 \times 10^{-6}$$

1) Descrivere brevemente l'influenza del pH sulle reazioni redox, riportando almeno un esempio.

2) Indicare con quali delle metodiche di analisi quantitativa conosciute è possibile determinare la percentuale di purezza di un campione contenente, oltre a materiale inerte, il composto sotto riportato; descrivere brevemente ma con chiarezza l'applicazione al caso specifico delle metodiche individuate dando anche, ove pertinente, indicazioni sul peso equivalente.



ALCUNE caratteristiche chimico-fisiche della molecola sopra riportata:

$$\lambda_{\max} = 272 \text{ nm}; \quad \text{PM } 290,34; \quad K_{a1} = 5,4 \times 10^{-3}; \quad K_{a2} = 2,7 \times 10^{-7};$$