

Interrogations orales du 14 septembre au 18 septembre

Physique

P1 – Système thermodynamique à l'équilibre ; application au gaz parfait

I. Descriptions microscopique et macroscopique de la matière

1. Les phases solide, liquide et gaz
 - a) Aspect macroscopique
 - b) Aspect microscopique
2. Choix de l'échelle
 - a) Description microscopique d'un système
 - b) Description macroscopique d'un système
 - c) Description mésoscopique ; illustration par la masse volumique
3. Paramètres d'état du système
 - a) Pression
 - b) Température
4. Équilibre thermodynamique

II. Le gaz parfait

1. Équation d'état
2. Modèle du gaz parfait
3. Mélange idéal de gaz parfaits

III. Énergie interne du gaz parfait

1. Grandeurs intensives et extensives
 - a) Grandeurs extensives
 - b) Grandeurs intensives
 - c) Conclusion
2. Énergie d'un système
3. Énergie interne
4. Capacité thermique à volume constant C_v
5. Cas du gaz parfait

Chimie

C0 – Introduction aux titrages acido-basiques

I. Principe du titrage

1. Définition
2. Conditions sur la réaction de titrage
3. Équivalence
4. Titrage direct
5. Titrage indirect

II. Titrage acide-base

1. Généralités
2. Montage
3. Constante d'équilibre
 - a) Le quotient réactionnel
 - b) Constante d'équilibre
 - c) Constante d'acidité
 - d) Calcul de la constante d'une réaction acido-basique

III. Etudes de différentes simulations

1. Titrage d'un acide fort par une base forte
2. Titrage d'un acide faible par une base forte
3. Titrage d'un acide faible par une base faible
4. Titrage d'un mélange d'acides
5. Polyacides
 - a) Acide phosphorique (H_3PO_4).
 - b) Acide citrique

Ce qui est attendu : écrire la (les) réactions de titrage et calculer les constantes d'équilibre en partant des pK_A ; interpréter et exploiter une courbe de titrage ; être capable d'expliciter les réactions de titrage en se basant sur les pH à l'équivalence et les diagrammes de prédominance.

On se limite aux titrages pH métriques

Révision de lycée : les titrages

On pourra proposer des exercices de première ou terminale (redox ou acido basique)

Chimie