Durée 1H 30mn

**Question 1 (3points)**

Donner les types de mélanges selon le nombre des constituants et selon la solubilité réciproque.

**Question 2 (3points)**

Quels sont les critères d’un mélange idéal ? Que signifie le NET ?

**Exercice 1 (6points)**

1°) On considère un mélange binaire éthanol - eau à 30% massique en éthanol. Calculer son titre molaire en éthanol et en eau.

2°) On considère un mélange binaire propanol-1 - propanol-2 (ou isopropanol), à 30% molaire en propanol-2. Calculer son titre massique en propanol-2 et en propanol-1.

3°) On considère un mélange binaire éthanol - eau à 10% molaire en éthanol. Calculer son titre massique en éthanol et en eau.

Données:

* Meau=18 g.mol-1, Méthanol=46 g.mol-1,
* Mpropanol-1=60 g.mol-1, Misopropanol=60 g.mol-1.

**Exercice 2 (Cristallisation) (8points)**

Une tonne par heure d'alimentation d'appoint de nitrate de potassium à 20% dans l'eau est introduite dans un évaporateur continu de façon à concentrer cette solution à 50% de KNO3. Le concentrât est ensuite introduit dans un cristallisoir où la solution est refroidie à 10°C. La filtration permet de séparer du nitrate de potassium solide contenant 4% d'eau et de recycler le filtrat ( solution contenant 21g de KNO3 dans 100g d'eau, dans l'évaporateur).

1) Faire un schéma de principe avec notations.

2) Etablir le bilan massique de chaque courant et calculer le débit massique

a) des cristaux filtrés.

b) d’eau évaporée (utiliser des fractions massiques)

c) du courant de recyclage.

Bon courage.