جامعة الشّام الخاصة

كلية الصيدلة

مقرر : الكيماء الصيدلانية ٢ عملي

قسم الكيماء الصيدلانية والمراقبة الدوائية

فصل المزائج

الدكتور : نواف مظفر

فصل مزيج من عدة مكونات

أنواع المزيج:

١. **مزيج متجانس:** هو المزيج الذي يرى بالعين المجردة أنه مكون من مادة واحدة (أي أن المواد الموجودة في المزيج من طور واحد ولا نستطيع التمييز بينها بالعين المجردة).

٢. **مزيج غير متجانس:** هو المزيج الذي يرى بالعين المجردة أنه مكون من أكثر من مادة واحدة (أي أن المواد في المزيج مكونة من طورين ونستطيع التمييز بينها بالعين المجردة).

تقسم المزائج المتجانسة إلى:

١- **مزيج صلب في صلب:** تكون المادة الصلبة المكونة للمزيج ذات أبعاد قريبة جداً من بعضها، وتملك نفس اللون أو تملك لونين متشابهين نوعاً ما، ولها نفس الحالة الفيزيائية (إما بلورات او مساحيق)، بحيث بعد مزجها لا نستطيع تمييز المواد عن بعضها.

٢- **مزيج صلب في سائل** :حيث تكون المادة الصلبة منحلة تماماً في السائل.

مثال: مزيج ملح في ماء.

٣- **مزيج سائل في سائل:** نحصل على مزيج سائل في سائل عندما تكون كثافة السوائل المكونة للمزيج قريبة من بعضها البعض.

مثال: مزيج ماء + ميثانول/ ماء + إيثانول.

وتقسم المزائج غير المتجانسة إلى:

١- **مزيج صلب في صلب**: تكون أبعاد المواد الصلبة مختلفة عن بعضها بشكل كبير وواضح، وتوزعها غير متجانس، وقد تكون ألوانها مختلفة.

توضيح: أحد المواد الصلبة بلورات والأخرى مسحوق / أحدها تملك لون أبيض والأخرى لون آخر.

٢- **مزيج صلب في سائل:** يكون عبارة عن مادة مترسبة غير منحلة في السائل.

٣- **مزيج سائل في سائل:** تملك السوائل المكونة للمزيج كثافات مختلفة وبعيدة عن بعضها.

مثال: مزيج كلوروفورم + ماء/ مزيج زيت + ماء

طرق فصل المزائج المتجانسة:

مزيج صلب/صلب:

الانحلال المجزأ:

- نضيف محل للمزيج يقوم بحل مادة دون الأخرى، وبترشيح المزيج نحصل على المادة الأولى التي لم تنحل بالمحل.
- وبتبخير المحل نحصل على المادة الثانية التي كانت منحلة.
- أما إذا كان لدينا مزيج مكون من أكثر من مادة فنقوم بوضع محلات بالترتيب بحيث يكون المحل يحل مادة دون الباقي وذلك حتى نحصل على كامل المواد.

صفيحة كوفلر:

- ✓ تعتمد على الاختلاف في درجات الانصهار، نعلم أن لكل مادة درجة انصهار معروفة.
- ✓ نلقي الطور الصلب على الصفيحة فتنصهر إحدى مكونات المزيج (معروفة مسبقاً لان لكل مادة درجة انصهار معينة)، وتحول السائل فنجمعها.
- ✓ ثم تنصهر المادة الثانية عند الوصول لدرجة انصهارها(معروفة مسبقاً) فنجمعها، وبالتالي نكون قد فصلنا المزيج.

التصعيد:

- هو تحول المادة من الطور الصلب إلى الطور الغازي دون المرور بالطور السائل.
- فإذا كانت احدى مكونات المزيج تملك خاصية التصعيد فتتصعد ونحصل على المادة الأخرى.
- بالنسبة للانحلال المجزأهناك شروط للمحل الواجب اختياره وهي :
  - أن يحل المادة في شروط معينة، ويحرر المادة نفسها من شروط اخرى.
  - أن يكون خاملاً كيميائياً أي لا يتفاعل مع المادة.

- أن نراعي مبدأ الشبيه يحل الشبيه (المادة القطبية تنحل في محلات قطبية، المادة غير القطبية تنحل في محلات غير قطبية).
- أن نختار محل قليل الاشتعال وأن يكون رخيص الثمن ومتوفراً.
- أن يحل المادة حلاً كاملاً بأقل كمية ممكنة.

مزيج صلب/ سائل:

طريقة الترسيب:

- ❖ عملية الترسيب بتشكيل معقد غير منحل من المادة الصلبة حيث تتفاعل المادة الصلبة مع مادة اخرى نضيفها فيتشكل معقد غير منحل بالسائل ثم نقوم بترشيحه.
- ❖ عملية الترسيب بتشكيل ملح غير منحل حيث تتفاعل المادة الصلبة مع مادة أخرى نضيفها فيتشكل ملح غير منحل بالسائل ثم نرشحه.

في كلا الحالتين ضيف مادة بعد الترشيح لتحرير المادة المطلوبة من الملح أو المعقد.

التقطير:

حيث نقطر السائل ويبقى في الدورق المادة الصلبة.

تشكيل محلول فوق مشبع:

وذلك بإضافة سائل آخر يكون شره للسائل ضمن المزيج فيسحب هذا السائل من المزيج وتترسب المادة الصلبة التي كانت منحلة.

مزيج سائل / سائل:

التقطير المجزأ:

وتعتمد هذه الطريقة على الاختلاف بدرجات الغليان والتبخر.

طرق فصل المزائج غير المتجانسة:

مزيج صلب/صلب:

بالإضافة للطرق السابقة (التي ذكرت في المزيج المتجانس) نستطيع فصلها عن طريق النخل بواسطة المناخل الدستورية (وهي عبارة عن ٧ او ٨ مناخل تتوضع فوق بعضها بحسب الأبعاد).

مزيج صلب/ سائل:

١- **التقطير.**
٢- **الترشيح:** بما أن المادة غير منحلة بالسائل فنقوم بترشيحها.
٣- **التثفيل:** نحصل على راسب حسب مبدأ سرعة الدوران حيث نعرض المادة لسرعة دوران عالية فتترسب المادة الصلبة كما في تثفيل الدم.

مزيج سائل / سائل:

١- **التقطير المجزأ:** بالاعتماد على الاختلاف بدرجة الغليان.
٢- **حبابة الإبانة:** التي تعتمد على اختلاف الكثافة بين مكونات المزيج.