الوحدة رقم 6- مراقبة تطور جملة كيميائية: (6 سا.د + 3 أ.م)		
مؤشرات الكفاءة	أمثلة عن النشاطات	المحتوى المفاهيمي
- يتوقع جهة التطور التلقائي لجملة كيميائية. - يعرف بأن كل جملة تتطور تلقائيا إلى حالة توازن. - يسيّر العوامل التي تمكّنه من مراقبة تحول كيميائي.	***إنجاز تجربة (ع.م.):** - دراسة تأثير محلول حمض الإيثانويك على محلول إيتانوات الصوديوم في حالة خلائط مختلفة التراكيز: قياس pH المحلول من أجل استنتاج الجهة التلقائية للتطور. ***إنجاز تجربة و/أو محاكاة (ع.م.):** دراسة التحول الحادث للجملة (حمض الإيثانويك - الايثانول) - رسم البيان $n_{ester}=f(t)$ ومناقشته - تأثير العوامل: .مزيج ابتدائي غير متساوي المولات . درجة الحرارة. . الوسيط. . نزع أحد النواتج (التصبن). . استعمال كلور الألكانويل(كلور الأسيل) بدل حمض الإيثانويك	**1-التطور التلقائي لجملة كيميائية** - جهة التطور التلقائي لجملة كيميائية: كسر التفاعل كمعيار لتعيين جهة التطور. **2- مراقبة تحول كيميائي** **مثال: الأسترة** - تعريف وتسمية - مراقبة السرعة - مراقبة المردود. - أهمية الاسترات في الحياة اليومية

توجيهات:

لقد تم تناول مفهومي كسر التفاعل وثابت التوازن في الوحدة 4 من الظواهر الرتيبة، وتتاح هنا الفرصة لتوظيفهما في توقع جهة تطور جملة كيميائية.
وبالاعتماد على أمثلة بسيطة من الكيمياء العضوية(أسترة-إماهة)، نوظف مفهوم التوازن الكيميائي ، لنبين كيفية مراقبة تطور جملة كيميائية:
- مراقبة سرعة التفاعل:تأثير درجة الحرارة والوسيط.
- مراقبة المردود: استعمال مزيج غير متساوي المولات ، حذف أحد النواتج خلال التطور(التصبن) أو استعمال كلور الحمض.

نستعمل مفهوم كسر التفاعل لتوقع جهة تطور الجملة الكيميائية أو إزاحة التوازن الكيميائي.
في الحالات التي لا يمكن إجراء التجارب، نلجأ إلى المحاكاة.
نشير في الأخير إلى أهمية الاسترات في الحياة اليومية (الصناعات الغذائية والعطرية...)

الوحدة 6: مراقبة تطور جملة كيميائية (9 سا + 3 أ.م.)		
مؤشرات الكفاءة	أمثلة عن النشاطات	المحتوى المفاهيمي
- يتوقّع جهة التطور التلقائي لجملة كيميائية. - يرسم مخطط عمود يحدّد جهة انتقال حاملات الشحن في عمود. - يفسّر اشتغال عمود على أساس الانتقال الالكتروني. - يقدّم حصيلة طاقوية عند اشتغال عمود. - يسيّر العوامل التي تمكّنه من مراقبة تحول كيميائي.	***إنجاز تجربة (ع.م.):** - دراسة تأثير محلول حمض الإيثانويك على محلول إيتانوات الصوديوم في حالة خلائط مختلفة التراكيز: قياس pH المحلول من أجل استنتاج الجهة التلقائية للتطور ***إنجاز تجربة (ع.م.):** - دراسة عمود دانيال - قياس القوة المحركة الكهربائية للعمود. - إنجاز الحصيلة الطاقوية في العمود. ***إنجاز تجربة و/أو محاكاة (ع.م.):** دراسة التحول الحادث للجملة (حمض الإيثانويك - الايثانول) - رسم البيان $n_{ester}=f(t)$ ومناقشته - تأثير العوامل: .مزيج ابتدائي غير متساوي المولات، درجة الحرارة، الوسيط، نزع أحد النواتج (التصبن)، . استعمال كلور الألكانويل(كلور الأسيل) بدل حمض الإيثانويك.	**1-التطور التلقائي لجملة كيميائية** - جهة التطور التلقائي لجملة كيميائية: كسر التفاعل كمعيار لتعيين جهة التطور. **2- تطبيق على الأعمدة:** - تعريفها وتمثيلها التخطيطي. - الانتقال التلقائي للإلكترونات. - قطبية المسريين -القوة المحركة الكهربائية لعمود - كمية الكهرباء المنتجة، مدة الصلاحية. - التفسير الطاقوي - الأهمية الصناعية **3- مراقبة تحول كيميائي: مثال الأسترة** - تعريف وتسمية - مراقبة السرعة - مراقبة المردود. - أهمية الاسترات في الحياة اليومية

توجيهات:

لقد تم تناول مفهومي كسر التفاعل وثابت التوازن في الوحدة 4 من الظواهر الرتيبة، وتتاح هنا الفرصة لتوظيفهما في توقع جهة تطور جملة كيميائية.

نوظف هذين المفهومين لتبرير الجهة التلقائية للتحول الكيميائي الذي يحدث في العمود.فنقف في الدراسة عند النقاط التالية : قطبي العمود، التفسير الالكتروني والطاقوي، كمية الكهرباء

نشير إلى الأهمية الاقتصادية والصناعية للأعمدة

وبالاعتماد على أمثلة بسيطة من الكيمياء العضوية(أسترة-إماهة)، نوظف مفهوم التوازن الكيميائي ، لنبين كيفية مراقبة تطور جملة كيميائية:

- مراقبة سرعة التفاعل:تأثير درجة الحرارة والوسيط.
- مراقبة المردود: استعمال مزيج غير متساوي المولات ، حذف أحد النواتج خلال التطور(التصبن) أو استعمال كلور الحمض.

نستعمل مفهوم كسر التفاعل لتوقع جهة تطور الجملة الكيميائية أو إزاحة التوازن الكيميائي.

في الحالات التي لا يمكن إجراء التجارب، نلجأ إلى المحاكاة.

نشير في الأخير إلى أهمية الاسترات في الحياة اليومية (الصناعات الغذائية والعطرية...).