|  |
| --- |
| **ما ينبغي تذكره من وحدة**  **كيفية التحكم في تطورالمجموعات الكيميائية** |
|  |
| |  | | --- | | **تفاعل الحلمأة : المعاكس** | |  | | **تفاعل الأسترة : المباشر** |   **مميزات الاسترة و الحلمأة**   |  | | --- | | **تفاعل بطيئ**  **تفاعل محدود**  **تفاعل لا حراري** |   **ثابتة التوازن**   |  | | --- | |  |   **مردود التحول**   |  | | --- | | **. مع** |   **التحكم في سرعة التفاعل تزداد سرعة التفاعل ب:**   |  | | --- | | **- رفع درجة حرارة الوسط التفاعلي.**  **- استعمال حفاز.** |   **التحكم في الحالة النهائية لرفع من مردود التحول**   |  | | --- | | **استعمال أحد المتفاعلات بوفرة(المتفاعل الأقل كلفة)**  **- إزالة أحد النواتج من الوسط التفاعلي أثناء تكونه.** |   **الأسترة بأندريد الحمض : تفاعل تام و سريع**   |  | | --- | |  |   **تصبن الإستر :**   |  | | --- | |  | |