



وثيقة توصيف مقرّر درسي

عنوان المقرّر	كيمياء المحاليل المائية (Chemistry of Aqueous Solutions)
---------------	--

عدد وحدات التعلّم	3.5 ECTS
-------------------	----------

غاية المقرّر	إكساب الطالب المهارات اللازمة لإيجاد تركيب محلول مائي ابتداءً من مكوناته الأولية، كما يهدف إلى تعليم الطالب مختلف التفاعلات الكيميائية التي يمكن أن تحصل في المحاليل المائية.
--------------	---

مخرجات التعلّم المستهدفة

سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرّر بنجاح قادراً على:

- فهم علاقة غولديبرغ وفاغ وكيفية استثمارها في تعريف مناطق الرجحان أو مناطق الوجود للجزيئات والأيونات الداخلة في التفاعلات الحمضية-الأساسية وتفاعلات التعقيد وتفاعلات الترسيب فضلاً عن تفاعلات الأكسدة والإرجاع.
- استيعاب مفهوم التفاعل الراجح وكيفية كتابته وتمييزه ودوره في تسهيل إيجاد مكونات محلول مائي ناتج عن مزج عدّة محاليل مائية.
- فهم مخططات التوزيع لما لاستثمارها من أهمية في حلّ العديد من مشاكل الكيمياء التحليلية.
- ربط النظريات والمفاهيم مع الواقع العملي سواء من خلال إجراء تجارب الإجراء أثناء الحصة أو عبر إجراء التجارب العملية.
- إجراء التفاعلات الكيميائية في الأوساط المائية وتحليلها، والربط بينها وبين التفاعلات الكيميائية التي تتم في جسم الإنسان أو في المجالات المختلفة الصناعية والبيئية.

محتوى المقرّر

- التوازنات الحمضية-الأساسية في المحاليل المائية: الماء بصفته مذيباً، التوازنات الحمضية-الأساسية، ترتيب الأزواج حمض/أساس، مخططات الرجحان ومخططات التوزيع، التفاعلات الحمضية-الأساسية: دراسة كمية، التفاعل الراجح، حساب pH بعض المحاليل المائية.
- توازنات التعقيد في المحاليل المائية: الثوابت المميزة لتشكل المعقدات في المحاليل المائية، مناطق الرجحان، المعقدات المتنافسة.
- توازنات الترسيب في المحاليل المائية: انحلال مركب أيوني في الماء وجداء الانحلال، شرط الترسيب، مناطق وجود راسب ما، تنافس الرواسب، الانحلالية والتعقيد.
- توازنات الأكسدة والإرجاع في المحاليل المائية: تعاريف، تفاعلات الأكسدة والإرجاع، تفاعلات انتقال الجسيمات في المحاليل بين مانح ومستقبل، مفهوم رقم الأكسدة، تطبيقات أرقام الأكسدة، كمون المسرى.
- علاقة نرنست: مقدّمة إلى علاقة نرنست، التنبؤ بتفاعلات الأكسدة والإرجاع، مناطق الوجود ومناطق الرجحان، العوامل المؤثرة في تفاعلات الأكسدة والإرجاع.