



ТЕОРИЯ СИЛЬНЫХ И СЛАБЫХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ

Группа 73220, Фармация 2 курс

Оглавление

- Что такое раствор?
- Что называют электролитической диссоциацией?
- Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)
- Строение молекулы воды
- Механизм электролитической диссоциации
- Что такое электролит?
- Какие количественные характеристики определяют силу электролита?

Оглавление

- Определения сильных и слабых электролитов
- Что относится к сильным и слабым электролитам?
- Сильные электролиты, их диссоциация, теория Дебая и Хюккеля, эффективная концентрация
- Слабые электролиты, их диссоциация, связь константы диссоциации со степенью диссоциации
- Выводы: какие факторы влияют на электролитическую диссоциацию?
Условия необратимости химических реакций
- Источники информации

Что такое раствор?

- Раствор – это однородная смесь двух или нескольких веществ, способная непрерывно изменять свои свойства. Растворы бывают жидкие и твердые.
- В растворах слабых электролитов степень диссоциации мала, число катионов и анионов в растворе вследствие неполной диссоциации тоже маленькое $CD \rightarrow C(+) + D(-)$
- Число ионов в сильных электролитах больше, следовательно, чем больше концентрация, тем больше ионы электростатически взаимодействуют между собой, при взаимодействии образуются ионные пары $C(+)\dots\dots D(-)$

Что такое раствор?

Что называют электролитической диссоциацией?

- Процесс распада вещества на ионы при растворении в воде или расплавлении называют электролитической диссоциацией.
- Электролитическая диссоциация состоит из двух одновременно протекающих обратных процессов: из диссоциации (распада молекул на ионы) и ассоциации (процесса образования молекул из ионов).
- Отличие растворов электролитов от растворов неэлектролитов заключается в том, что при диссоциации происходит резкое увеличение числа частиц в растворе.

Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)

- Химические субстанции делятся на электролиты и неэлектролиты.
- При растворении в воде (или расплавлении) электролиты распадаются на положительно и отрицательно заряженные ионы (подвергаются электролитической диссоциации).
- Под действием электрического тока движение ионов упорядочивается, и катионы движутся к отрицательному полюсу — катоду, анионы - к положительному аноду.
- Электролитическая диссоциация - процесс обратимый (обратная реакция называется ассоциацией).
- На степень электролитической диссоциации влияют различные факторы: природа растворенного вещества и его количество, свойства растворителя, температура раствора.

Строение молекулы воды

Что такое электролиты?

- Проводники, прохождение через которые электрического тока вызывает перемещение вещества в виде ионов (ионная проводимость) и химические превращения (электрохимические реакции), называются электролитами.
- Сильные электролиты (неассоциированные) – электролиты, степень диссоциации которых в растворах равна 1, то есть диссоциируют полностью (сильные кислоты, щелочи, соли).
- Слабые электролиты (ассоциированные) – степень диссоциации меньше единицы (то есть диссоциируют неполностью) и уменьшается с ростом концентрации.

Механизм электролитической диссоциации

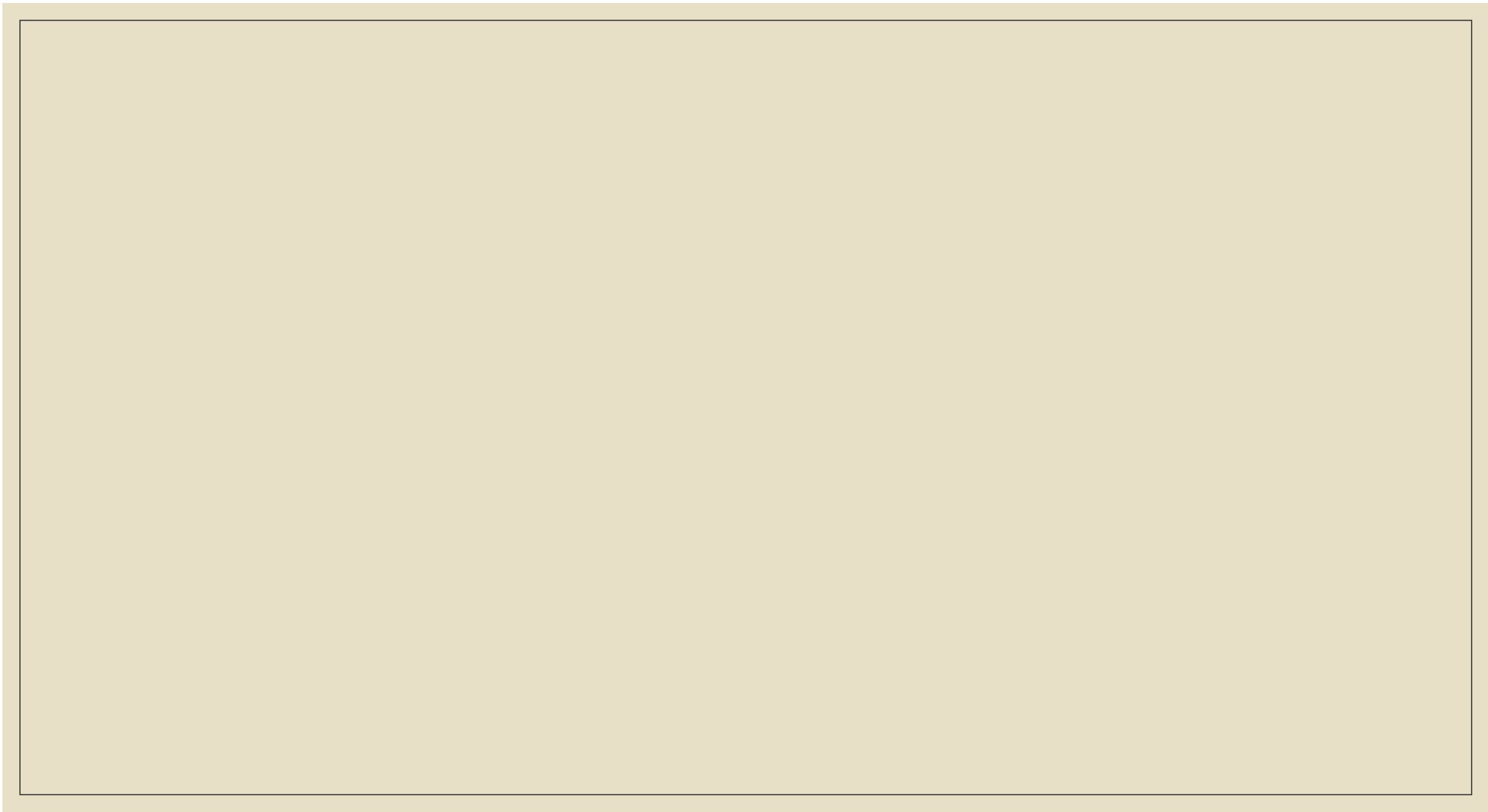
Какие количественные характеристики определяют силу электролита?

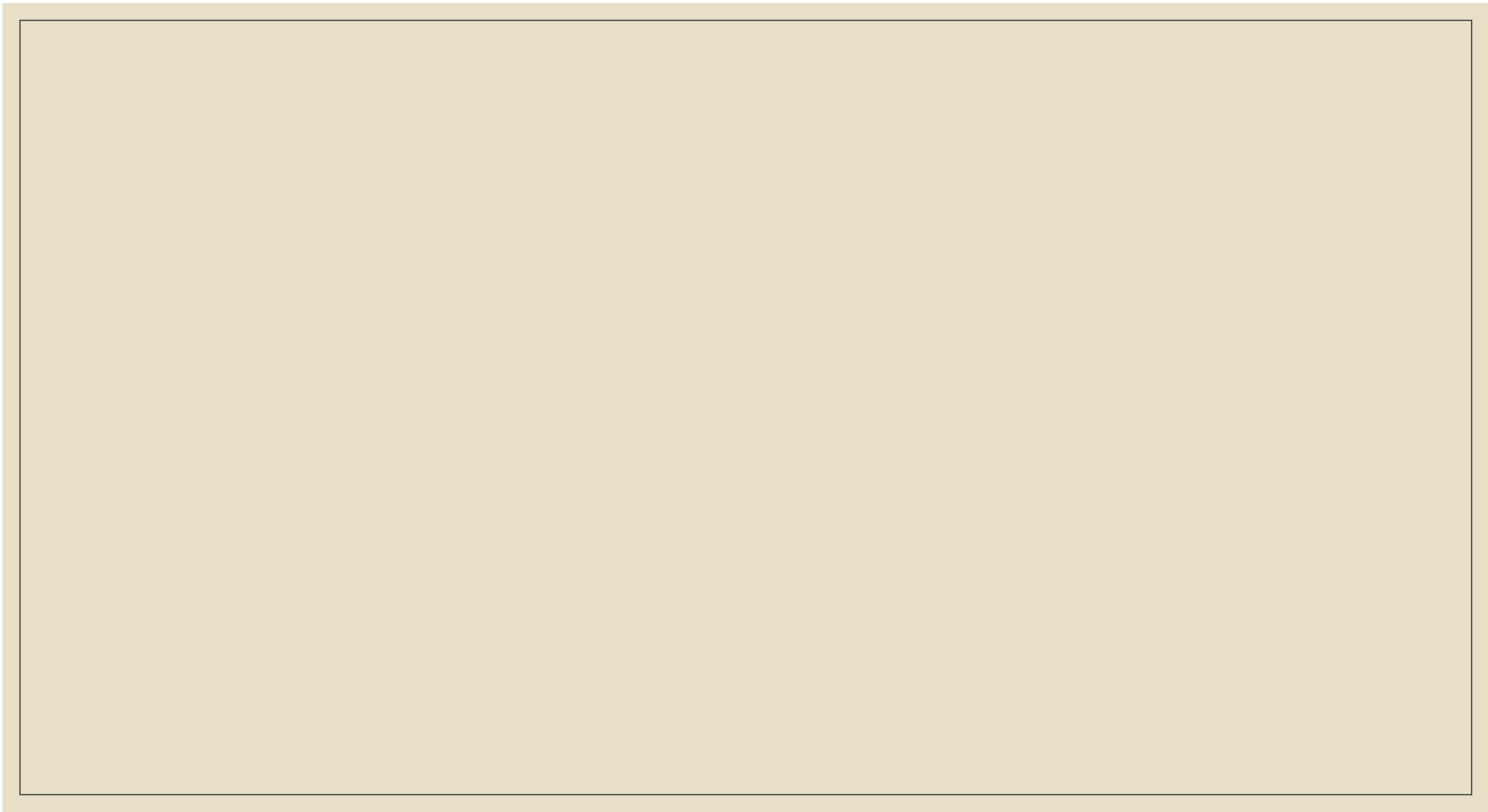
- Количественной характеристикой, определяющей силу электролита, является СТЕПЕНЬ ДИССОЦИИИ $\alpha = C_{\text{подв}} / C_0$
- В расчетах степени диссоциации используют активную или аналитическую концентрацию.
- Активная концентрация – это концентрация свободных частиц.
- Аналитическая концентрация – это, например, молярная C_m , единица измерения моль/л ($C_m = n/V$)
- Активная концентрация – та концентрация, которую мы учитываем в расчетах $a = C_i \times f$,
- $\lg(f) = -1/2 \cdot Z_i^2 \cdot \sqrt{I}$

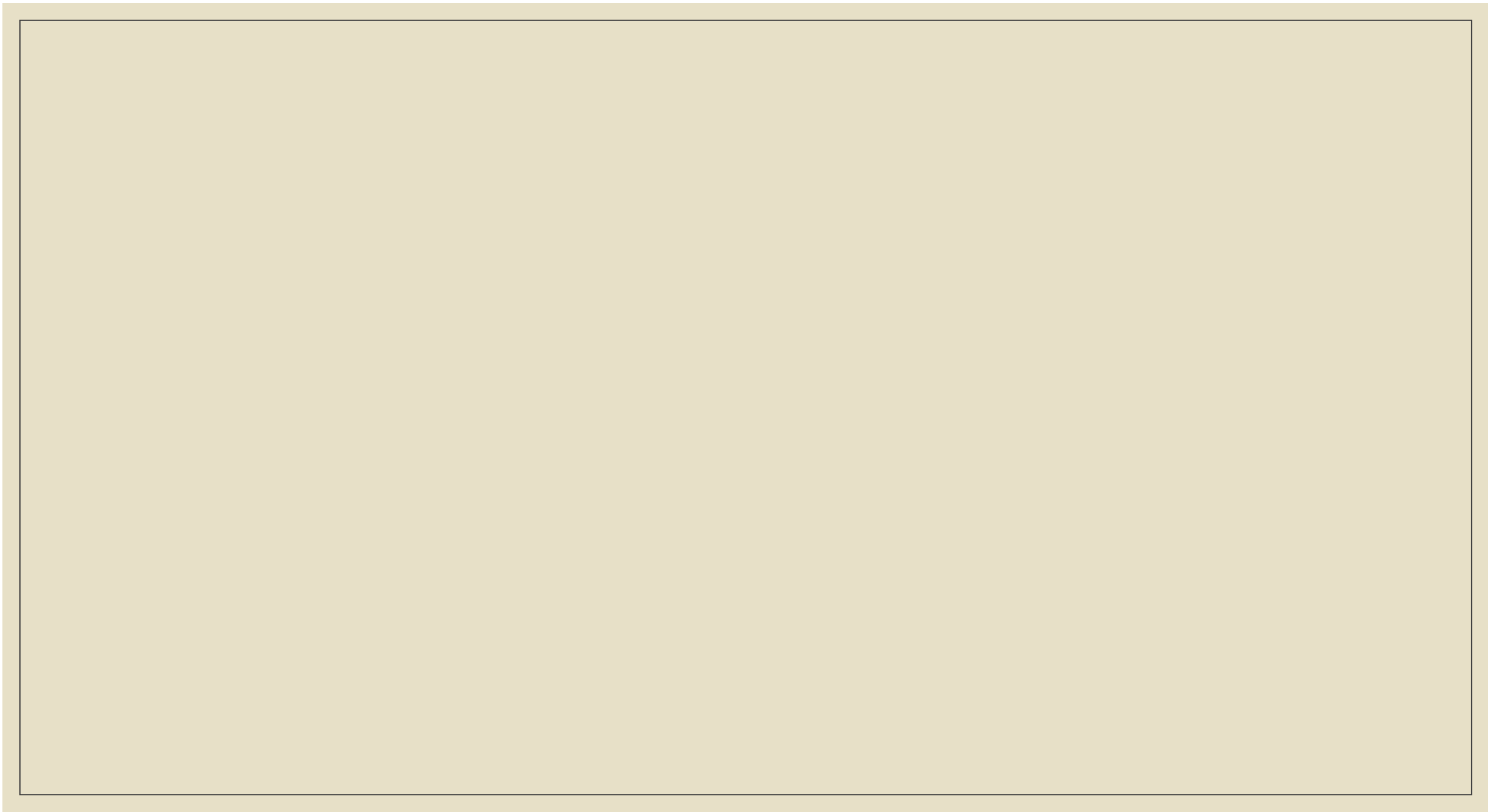
$$I = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n c_i \cdot z_i^2$$

Ионная сила раствора

Что относится к электролитам?







Источники информации

◦ Лекции В.В.Вапирова