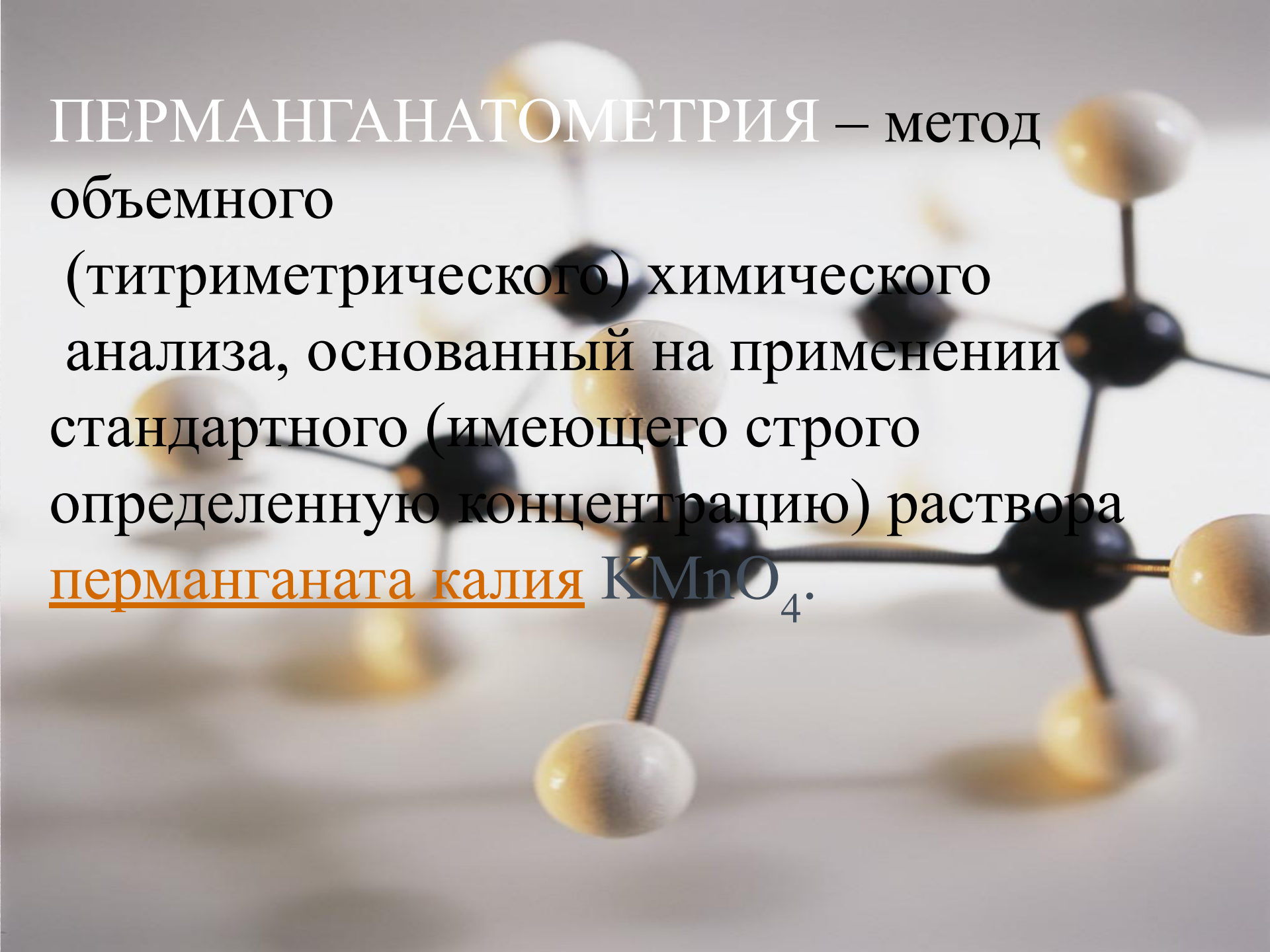


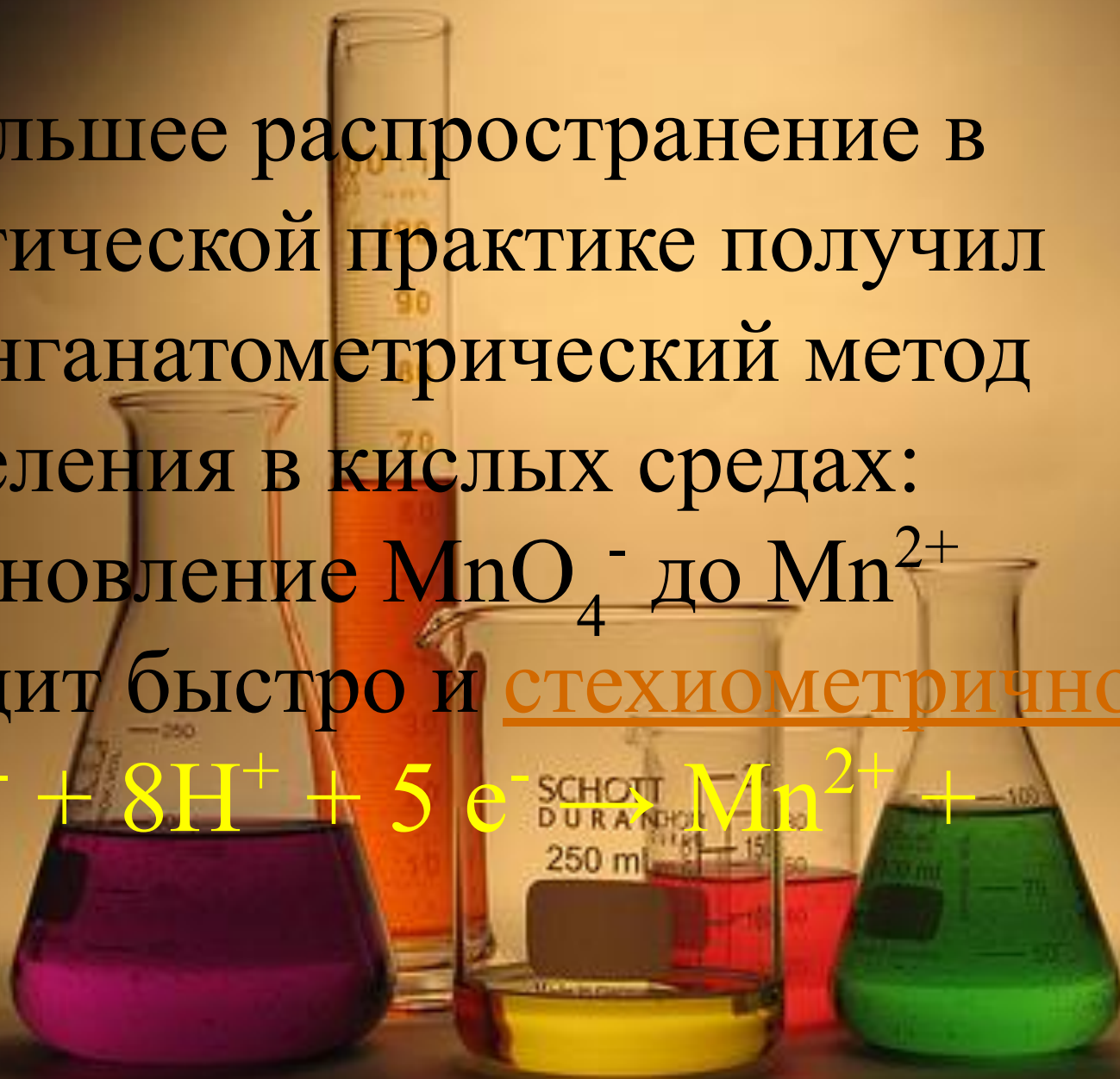
**Окислительно-
восстановительные
титрование
Перманганатометри
я**


Sense of chemistry
twister studio



ПЕРМАНГНАТОМЕТРИЯ – метод
объемного
(титриметрического) химического
анализа, основанный на применении
стандартного (имеющего строго
определенную концентрацию) раствора
перманганата калия KMnO_4 .

Наибольшее распространение в аналитической практике получил перманганатометрический метод определения в кислых средах: восстановление MnO_4^- до Mn^{2+} проходит быстро и стехиометрично:




A laboratory setting with a hand holding a petri dish and a test tube. The background is a blurred laboratory environment with various glassware and equipment.

При титровании в сильно
кислых

средах чаще всего
используют серную кислоту

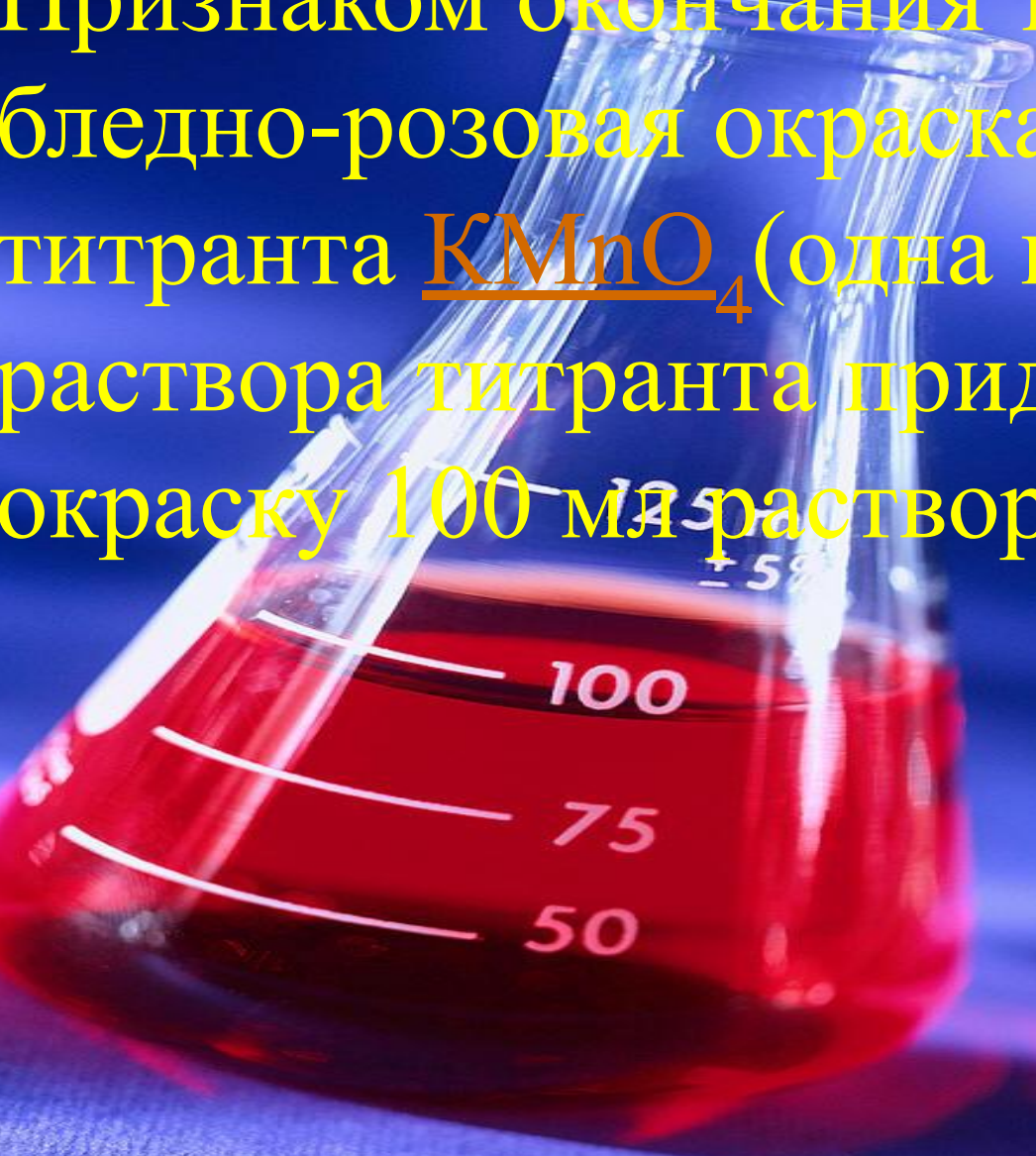
Количественно восстановление
перманганата в
щелочной среде до манганата
протекает

в присутствии соли бария.

A photograph of laboratory glassware on a dark surface. In the foreground, there are three Erlenmeyer flasks containing liquids of different colors: blue, red, and green. In the background, there are two larger volumetric flasks, one blue and one green. To the right, a portion of a white electrical plug is visible, with text including 'HERBES', 'w-Germany', 'Typ 5101', '220V~', '50 Hz', and '4 W'.

Перманганатометрически в щелочной среде, как правило, определяют органические соединения:
формиаты, формальдегид,
муравьиную, коричную, винную,
лимонную
кислоты, гидразин, ацетон и др.

Признаком окончания титрования служит бледно-розовая окраска избытка титранта KMnO_4 (одна капля 0,004 моль/л раствора титранта придает заметную окраску 100 мл раствора).



К достоинствам перманганатометрического метода относят: 1) возможность титрования раствором KMnO_4 в любой среде (кислой, нейтральной, щелочной);

2) применимость растворов перманганата калия в кислой среде для определения многих веществ, которые не взаимодействуют с более слабыми окислителями

3) стехиометричность и достаточно высокую скорость большинства окислительно-восстановительных реакций с участием MnO_4^- при оптимально выбранных условиях ; 4) возможность титрования без индикатора;

5) доступность перманганата калия.



Метод перманганатометрии имеет ряд недостатков:

- 1) титрант KMnO_4 готовят как вторичный стандарт, поскольку исходный реагент – перманганат калия – трудно получить в химически чистом состоянии;
- 2) реакции с участием MnO_4^- возможны в определенных условиях (pH, температура и т.д.);
- 3) титрование раствором KMnO_4 не рекомендуется проводить в присутствии Cl^- , что затрудняет определение некоторых веществ, поскольку HCl часто применяют для растворения минеральных объектов.

Перманганатометрию используют в следующих целях:

1. Определение восстановителей.
2. Определение окислителей.
3. Определение веществ, не обладающих окислительно-восстановительными свойствами, проводят косвенным способом, например титрованием по замещению.
4. Определение органических соединений.

