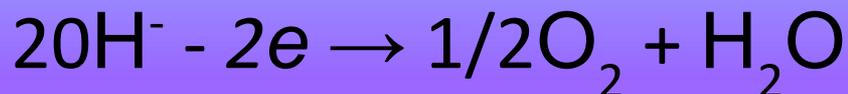


Получение щелочей электролизом

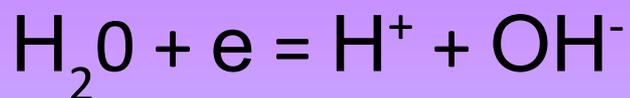
Сырье для получения гидроксида натрия

- Очистка рассолов производится раствором соды и известковым молоком. Помимо химической очистки, растворы освобождаются от механических примесей отстаиванием и фильтрацией.
- Электролиз растворов поваренной соли производится в ваннах с твердым железным (стальным) катодом и с диафрагмами и в ваннах с жидким ртутным катодом.

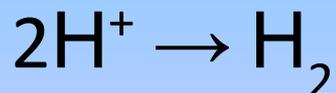
Электролиз растворов хлористого натрия в ваннах со стальным катодом и графитовым анодом



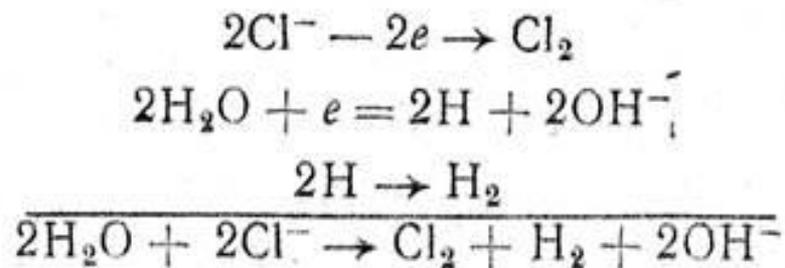
На катоде в щелочном растворе происходит разряд молекул воды по уравнению



Атомы водорода после рекомбинации выделяются в виде молекулярного водорода



Процесс разложения NaCl:



или

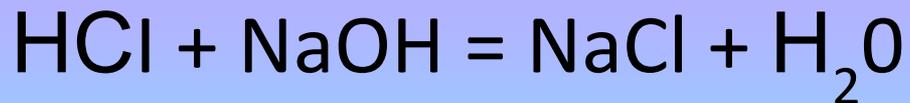
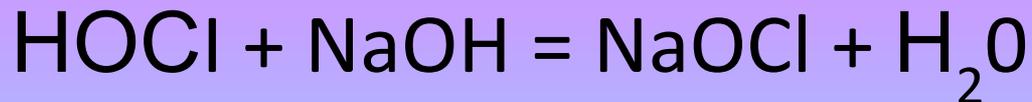
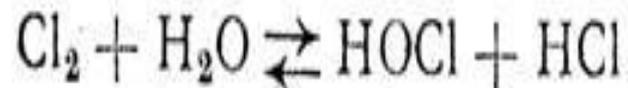
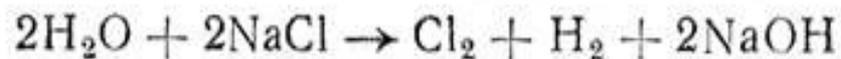


Схема ванны с фильтрующей диафрагмой:
 1 — диафрагма; 2 — стальной катод;
 3 — катодное пространство;
 4 — анод; 5 — анодное пространство

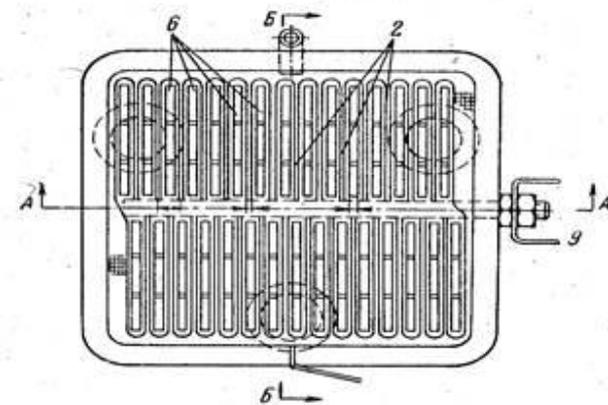
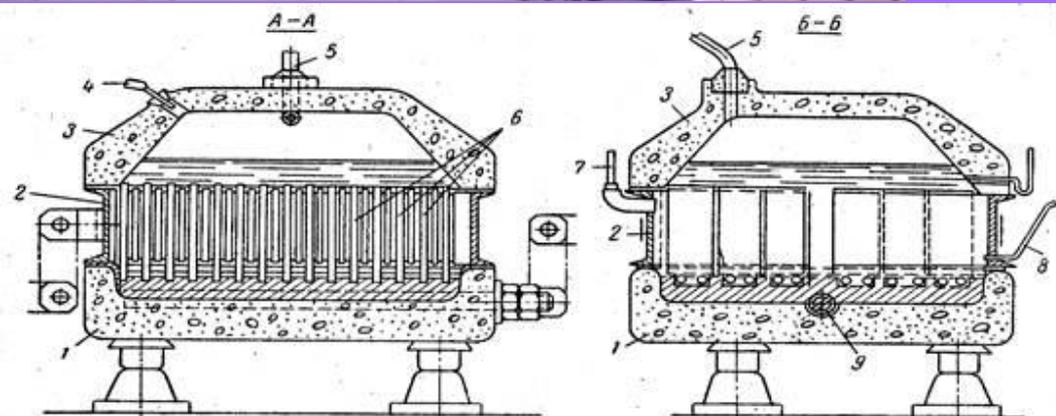
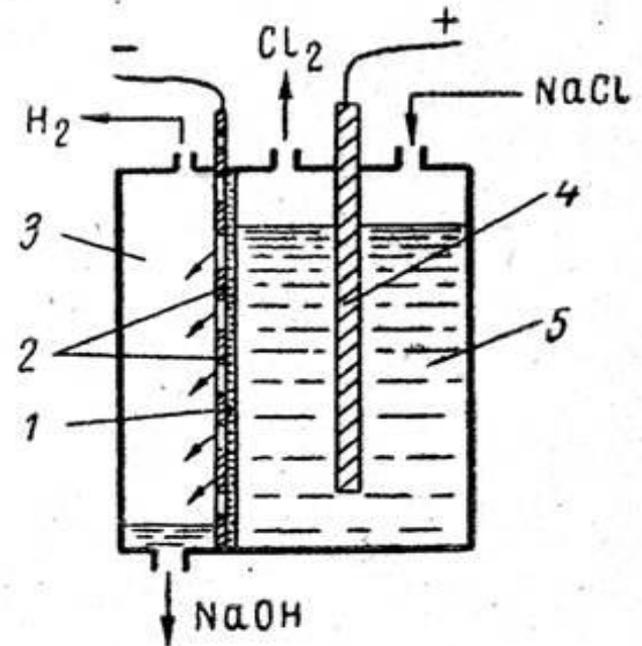


Рис. 3. Ванна с осажденной диафрагмой: 1 — бетонное днище; 2 — стальной катод; 3 — бетонная крышка; 4 — труба для подачи рассола; 5 — труба для отвода хлора; 6 — графитовые аноды; 7 — штуцер для удаления водорода; 8 — трубка для слива электролитического шепка; 9 — мелный

Электролиз растворов хлорида натрия в ваннах с ртутным катодом и графитовым анодом

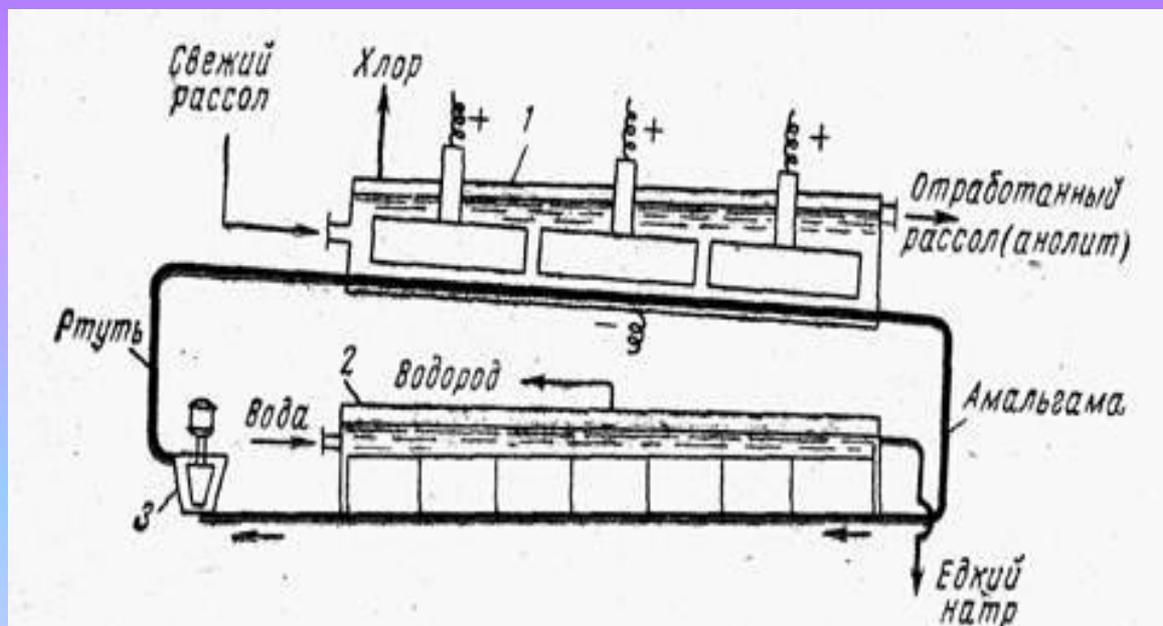
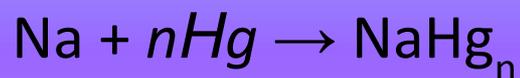
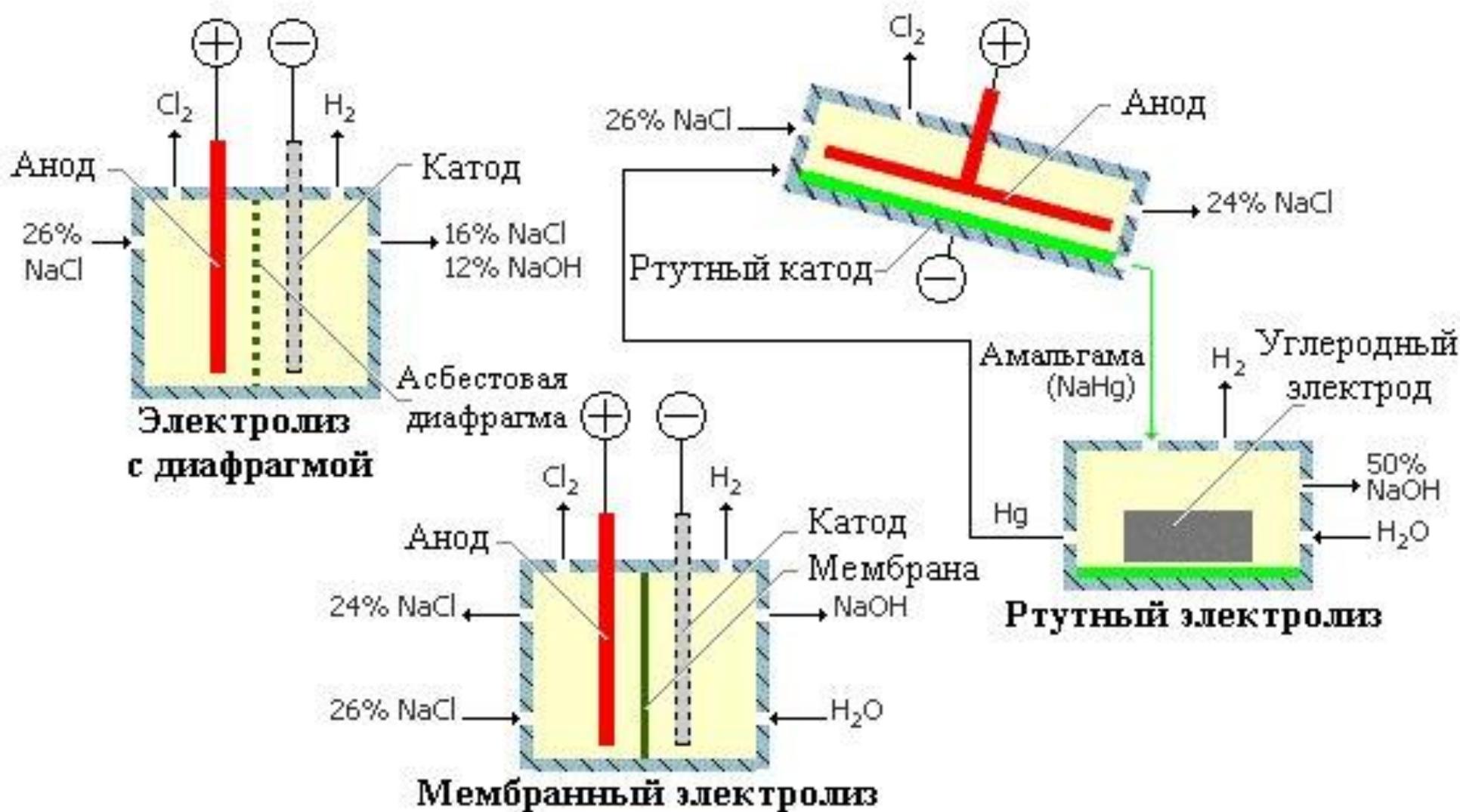


Рис. 1. Схема ванны с ртутным катодом:

1 — электролизер; 2 — разлагатель; 3 — насос

В промышленном масштабе гидроксид калия получают электролизом хлористого калия



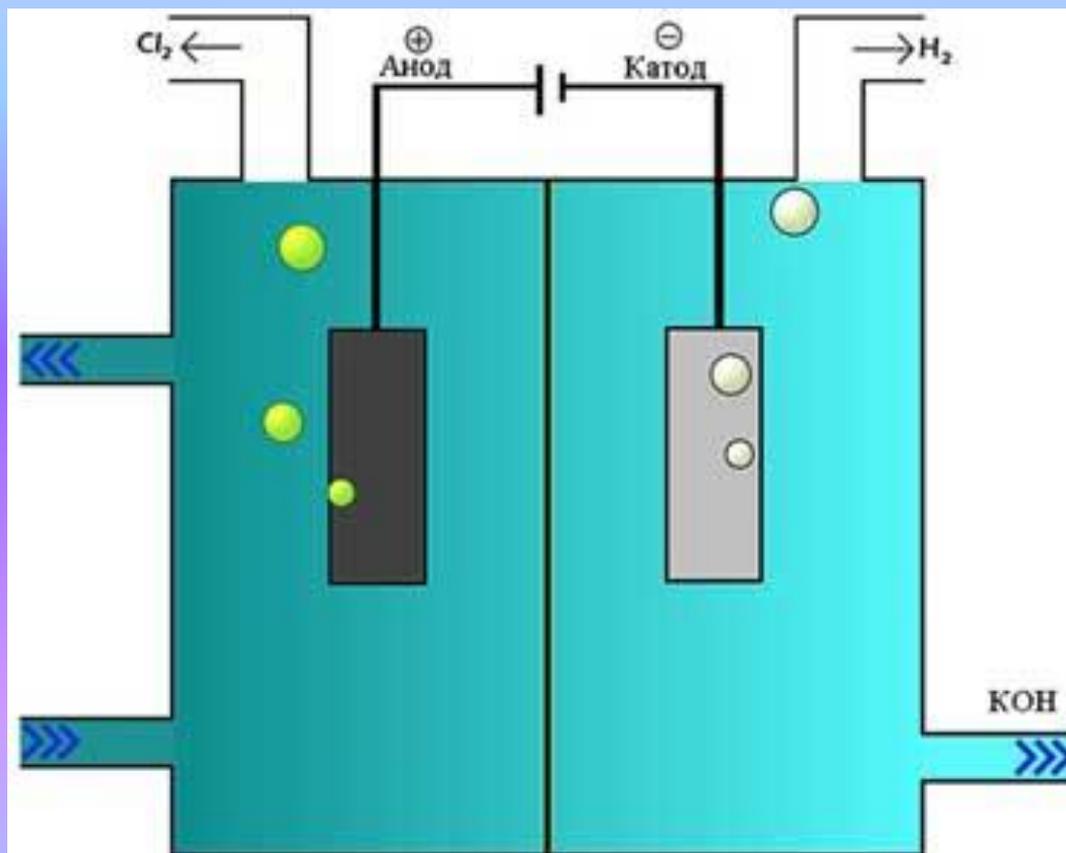


Рис. 1.1. Мембранная ячейка

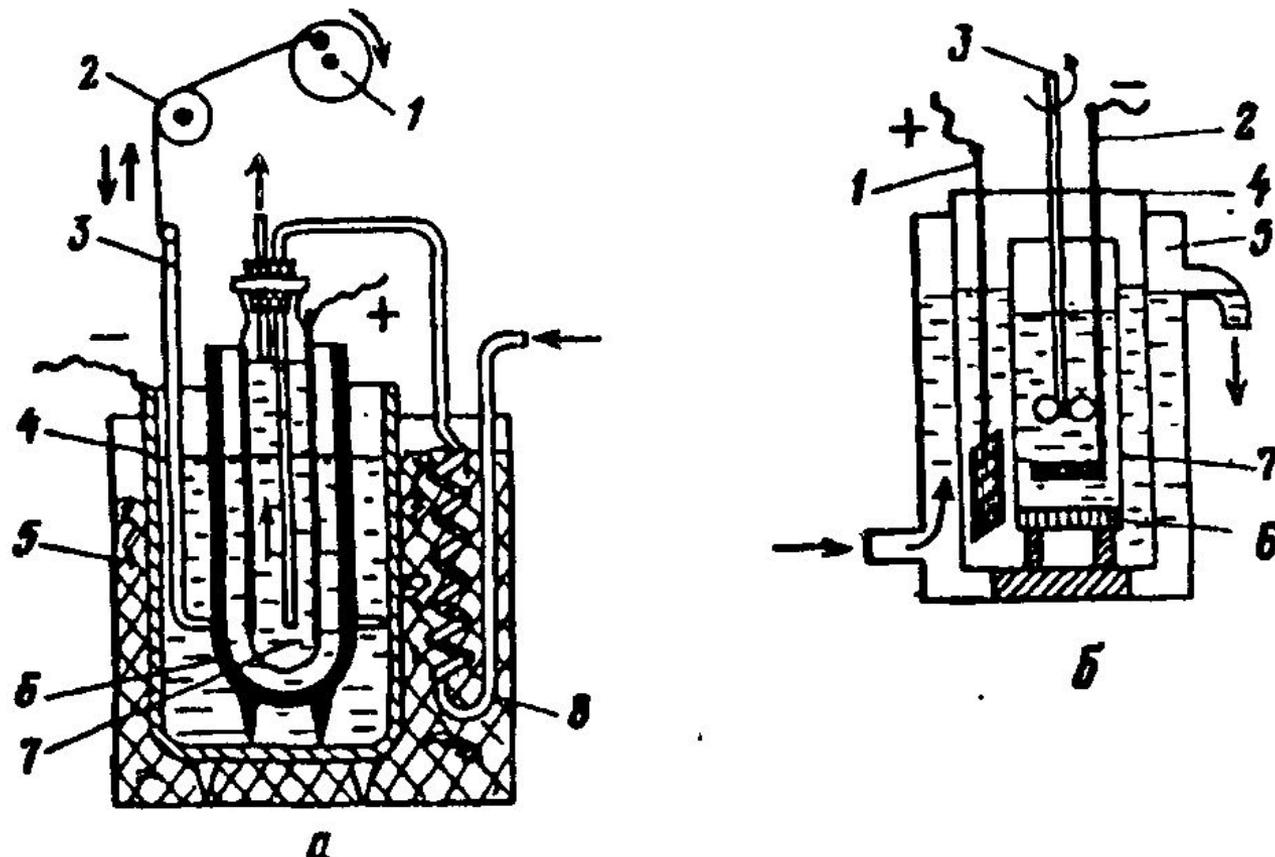
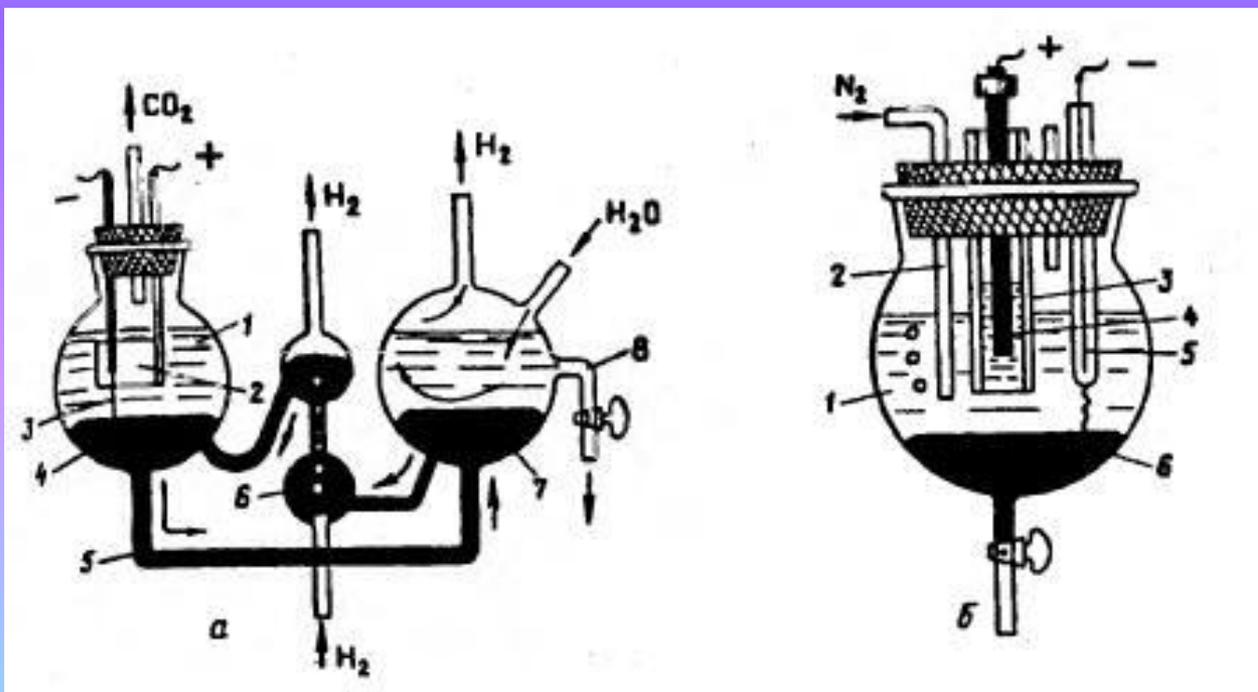


Рис. 2. Диафрагменные электролизеры с охлаждающей баней (а) и с водяной рубашкой (б):
 1, 2 - платиновые электроды; 3 - мешалка; 4, 7 - сосуды; 5 - водяная рубашка; 6 - пористая стеклянная пластинка

Рис. 3. Электролизеры с ртутным катодом: бездиафрагменный эрлифтом (а) и диафрагменный (б):

1- сосуд; 2 - трубка; 3 - керамический пористый цилиндр (диафрагма); 4 - графитовый анод; 5 - контактный электрод; 6 - ртутный катод



Получение хлорной кислоты в процессе электросинтеза

Процесс электрохимического синтеза хлорной кислоты на аноде описывается следующим суммарным уравнением:



На катоде происходит выделение водорода.



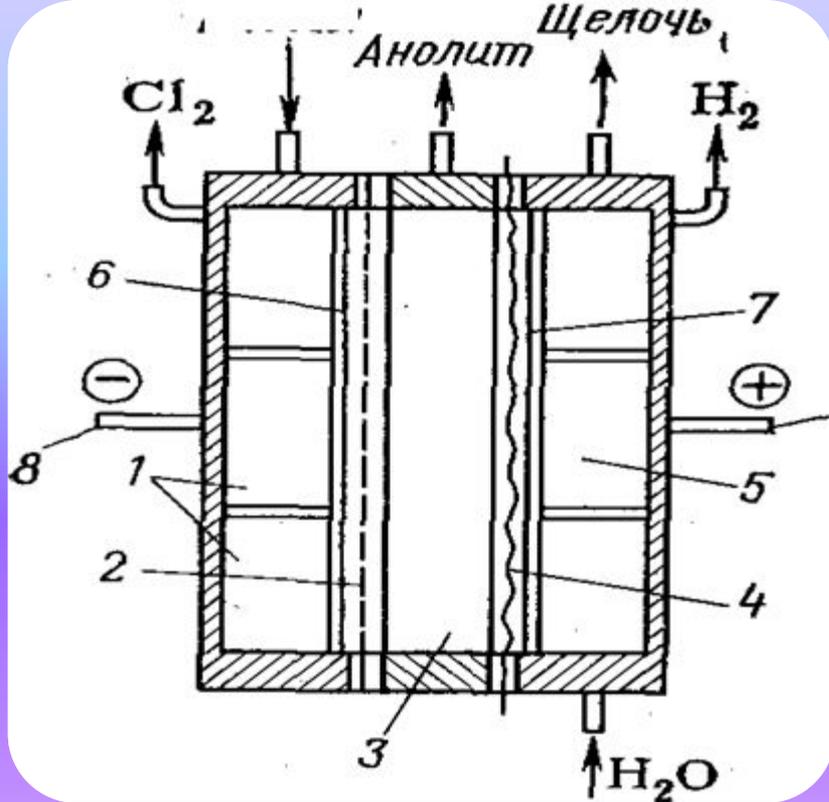


Рис.9. Трехкамерный электролизер:

- 1 — анодная камера;
- 2 — пористая диафрагма,
- 3 — центральная камера;
- 4 — катионообменная мембрана;
- 5 — катодная камера;
- 6,7 — катод; анод;
- 8,9 — соответственно катодная и анодная шины.

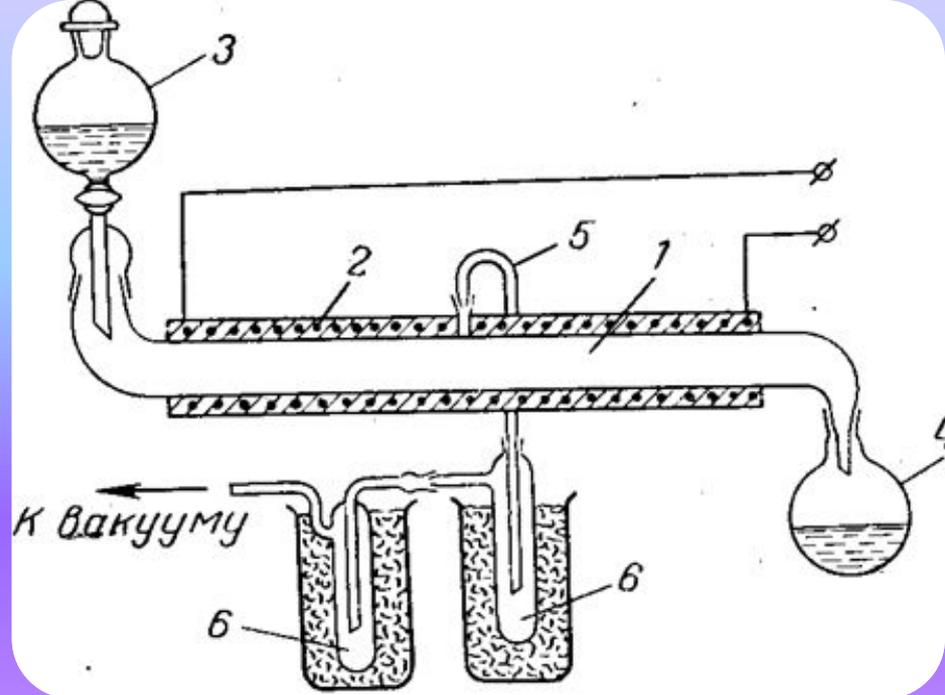


Рис. 10. Схема установки для получения безводной хлорной кислоты:

- 1 — труба из кварцевого стекла или пирекса;
- 2 — электрообогрев;
- 3 — капельная воронка;
- 4 — приемник отработанной смеси кислот;
- 5 — трубка для отвода паров хлорной кислоты;
- 6 — приемник-конденсатор безводной