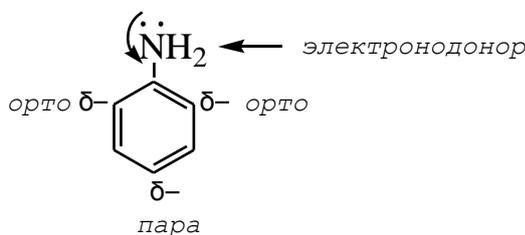


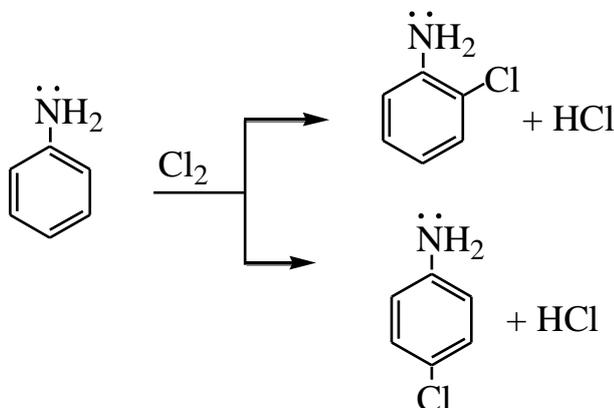
Задача 2. Опишите реакцию хлорирования анилина и объясните механизм реакции.

Решение. Заместители в ароматическом ядре существенно влияют на реакционную способность соединений в реакциях электрофильного замещения. Аминогруппа в молекуле анилина проявляет отрицательный индуктивный (-I) и положительный мезомерный (+M) эффекты. Преобладающим является +M-эффект.



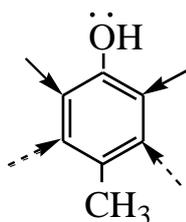
Аминогруппа, во-первых, оказывает активирующее влияние (электронная плотность в ароматическом кольце увеличивается). Так, если для хлорирования бензола необходим катализатор (кислота Льюиса), то хлорирование анилина проходит в мягких условиях без катализатора. Во-вторых, NH₂-группа оказывает ориентирующее влияние, т. е. направляет вновь входящие заместители в *орто*- и *пара*-положения (ориентант I рода). Поэтому в результате реакции образуются продукты *орто*- и *пара*-замещения.

Хлорирование анилина протекает по общему для ароматических соединений механизму электрофильного замещения с образованием *о*- и *п*-хлоранилинов.



Задача 3. Образование каких продуктов следует ожидать при мононитровании *p*-крезола? Какое ориентирующее влияние заместителей (согласованное или несогласованное)?

Решение. Имеющиеся в кольце заместители не только влияют на реакционную способность, но и проявляют ориентирующее действие по отношению к вводимому в кольцо электрофилу. Оба заместителя в молекуле являются электронодонорными заместителями I рода.



В дизамещенных производных бензола ориентирующее влияние заместителей может быть **согласованным**, если заместители направляют электрофильный реагент в одни и те же положения кольца и **несогласованным**, если заместители направляют электрофильный реагент в разные положения кольца. Обозначим направляющее действие метильной группы заштрихованной стрелкой, а направляющее действие гидроксильной группы жирной стрелкой.

Как видно влияние заместителей является несогласованным, поэтому заместители конкурируют между собой, но ориентация электрофила в основном определяется сильной активирующей группой.

