

Задача 10 класса

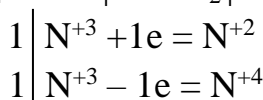
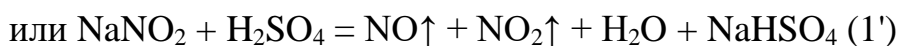
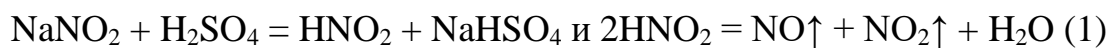
Представлен один из возможных вариантов решения

Вещество А – нитрит натрия. Докажем это вычислением массовой доли азота в азотистой кислоте:

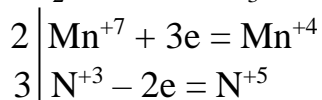
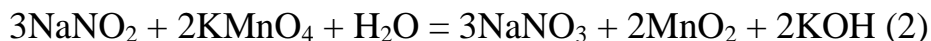
$$w(N) = \frac{14}{1 + 14 + 2 \cdot 16} \cdot 100 = 29,79\%$$

Исследуем свойства нитрита натрия.

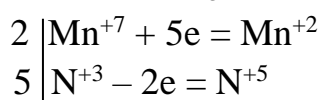
1. При взаимодействии с сильными кислотами образуется неустойчивая азотистая кислота, которая разлагается с образованием оксидов азота в степени окисления 2 и 4. Оксид азота (IV) легко обнаруживается по характерной бурой окраске:



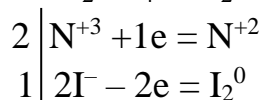
2. При взаимодействии с окислителями (например, перманганатом калия) нитрит натрия выступает в роли восстановителя, окисляясь до нитрата натрия, при этом образуется бурый осадок диоксида марганца:



Допускается написание реакции в кислой среде (обесцвечивание раствора):



3. При взаимодействии с восстановителями (например, иодидом калия) нитрит натрия выступает в роли окислителя, восстанавливаясь до оксида азота (II). Иодид калия при этом окисляется до иода (образование осадка бурого цвета):



Разбалловка

Определение вещества А (подтвержденное расчетом)	2 б.
Написание уравнений (1)–(3) (включая электронный баланс)	3x2 б. = 6 б.
Указание на наблюдаемые эффекты в каждой реакции	2 б.
ИТОГО	10 б.