



Начинающему фермеру

Практические знания



Урок комплексного применения знаний по теме «Минеральные удобрения»

Цели урока:

Изучить способы определения
минеральных удобрений;

закрепить навык решения расчётных и
экспериментальных задач.

A vertical image on the left side of the slide showing green grass growing out of dark brown soil.

Реактивы и оборудование

Коллекция минеральных удобрений, медный купорос, растворы щелочей, минеральных кислот, хлорида бария, нитрата серебра, известковая вода, горелка, лучина, стаканы, пробирки, индикаторная бумага

Задача-неудача № 1

Поздней осенью, распахав землю, фермер решил известковать почву и провести подкормку суперфосфатом.

Однако весной оказалось, что желаемый эффект не был достигнут.

Почему?



Составьте уравнение химической реакции.



Обратите внимание на тип реакции:
нейтрализация кислой соли основанием

Задача-неудача № 2

Опытный сосед, пожалев молодого фермера, предложил ему исправить ошибку, внеся в почву хорошо растворимое удобрение, содержащее фосфор. Он позабыл его название, но принёс аккуратную запись результатов анализа (%):

N-12,2; H-5,5; P-27,0; O-55,6.

Что же это за вещество?



Задача-неудача № 3

Для опрыскивания сада фермеру понадобилось приготовить бордоскую жидкость. В инструкции указывалось, что необходим 7%-й раствор сульфата меди (II), а в мешке были только ярко-синие кристаллы медного купороса.

Как же приготовить раствор нужной концентрации?



Задача-неудача № 4

С расчётами, к счастью, помог умный сосед. Теперь за дело. Фермер взял оцинкованное ведро, отмерил нужное количество соли и воды и пошёл в сарай за известью. Что он увидел, вернувшись?

-Удобрений много, попробуй в них разберись, -сокрушался фермер неудачник.

-Я помогу тебе.

Есть много способов



Средство № 1-вода

Ход эксперимента: измельчённое в порошок удобрение помещается в стакан, заливается водой (1,5-2 г твёрдого вещества на 30-40 мл воды).

Температура определяется на ощупь: если стакан становится «ледяным»-значит, испытываемое вещество-селитра, дающая при растворении эндотермический эффект. Если соль не растворяется, то это скорее всего фосфаты: фосмука или суперфосфат.



Средство № 2-тлеющая лучинка

Ход эксперимента: сухим, измельчённым в тонкий порошок удобрением «посолим» тлеющую лучинку. При этом на ней могут появиться яркие вспышки, следовательно, мы имеем дело с селитрами:

t



Если над тлеющей лучинкой появился белый дымок, со слабым запахом аммиака, это соли аммония или карбамид (мочевина):

t



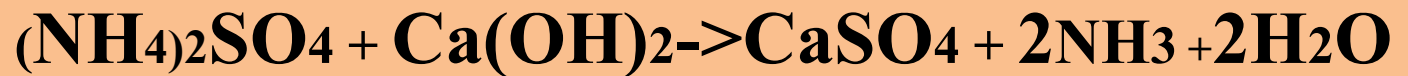
t



Средство № 3- гашеная известь

Ход эксперимента: смешиваем примерно равные части удобрения и гашеной извести (гидроксида кальция) и нагреваем. При появлении запаха аммиака можем с уверенностью отнести удобрение к солям аммония

t



Юный фермер поблагодарил за урок и обещал
всерьёз заняться химией.

