

Уральский Марс, сокровищница Урала.

Уральский Марс представляет собой уникальное геологическое явление в пределах Среднего Урала, характеризующееся своеобразными ландшафтами, напоминающими поверхность планеты Марс. Считаю тему проекта актуальной.

Цель исследования: Проанализировать природные и геологические особенности уральского региона, чтобы понять причины возникновения феномена «уральского Марса».

Объект: Уральский горный массив и его геологические формации.

Предмет: Особенности геоморфологии, минерального состава и возможные природные процессы, приводящие к феномену.

Геологическое строение участка Троицко-Байновского месторождения обусловлено массивами огнеупорных глин, которые сформировались в результате сложных природных процессов на протяжении миллионов лет.

Это месторождение занимает одну из крупнейших площадей в Свердловской области и служит ценным объектом для изучения осадочных пород и их минералогического состава.

Уральский Марс привлекает туристов своим необычным цветом почвы. Для того, чтобы выяснить причины такого феномена был произведен отбор проб грунта Уральского Марса на трех разных локациях и разной глубины, а затем был поставлен эксперимент по определению качественного состава грунта.

Мы предположили, что красный цвет грунтам придают соединения железа $2+$ и $3+$. Для отделения растворимых соединений железа $2+$ и $3+$ пробы предварительно растворили в воде и отфильтровали. (*эксперимент № 1*)

В ходе эксперимента № 1 для определения ионов железа $3+$ использовали 2 анализа:

- **С роданидом калия** на ионы железа $3+$.

При этом образуется раствор с кроваво- красным цветом роданида железа
(III)

- **Реакция с жёлтой кровяной солью** на ионы железа 3+. В результате образуется **осадок синего цвета** — это комплексное соединение — берлинская лазурь.

В ходе эксперимента № 1 для определения ионов железа 2+ использовали следующий анализ:

- **Реакция с красной кровяной солью** на ионы железа 2+. В присутствии ионов Fe (II) образуется **тёмно-синий осадок** — турнбуллева синь.

В результате эксперимента доказано, наличие в грунте растворимых солей железа 2+ и 3+

Основным источником железа 2+ и 3+ являются их оксиды, но они в воде не растворимы, для этого мы отфильтрованные оксиды сначала высушили и на следующий день растворили их в соляной кислоте. В результате оксиды растворились и получился раствор, где содержатся хлориды железа 2+ и 3+

В ходе эксперимента № 2 для определения ионов железа 3+ использовали 2 анализа:

- **С роданидом калия** на ионы железа 3+.

При этом образуется раствор с кроваво-красным цветом

Реакция с жёлтой кровяной солью на ионы железа 3+. В результате образуется **осадок синего цвета** — это комплексное соединение — берлинская лазурь.

В ходе эксперимента № 2 для определения ионов железа 2+ использовали следующий анализ:

Реакция с красной кровяной солью на ионы железа 2+. В присутствии ионов Fe(II) образуется **тёмно-синий осадок** — комплексное соединение - турнбуллева синь.

Физико-химические данные, полученные как результат химических экспериментов доказали наличие в грунте Уральского Марса как растворимых, так и нерастворимых соединений железа 2+ и 3+, что придает этой местности причудливый и неповторимый окрас грунта.

Растворимые соединения железа $2+$ и $3+$ легко подвергаются гидролизу, поэтому среда грунта кислая, это не дает развитию большого разнообразия растительного мира, кроме хвощей. Следовательно, этот грунт не пригоден для сельскохозяйственных работ, его можно использовать в технических целях.

Богдановичский Огнеупорный завод использовал его при изготовлении кирпича и цемента. В результате исследований выяснили, что место, где добывали огнеупорную глину, считается безопасным — сама огнеупорная глина не токсична, и при её добыче не используют химикаты.

В ходе проекта мы доказали, что красный цвет почвы в карьере «Уральский Марс» — результат сочетания геологических особенностей и климатических условий.