

Презентация на тему: «Биокоррозия металлов»

Подготовил:
Ю

Группа:

Стрельников Р.

171108

Коррозия металла представляет собой его разрушение, как результат окисления под действием химических или электрохимических процессов. Ярким примером такой коррозии является ржавление. Однако разновидностей коррозии металлов немало.





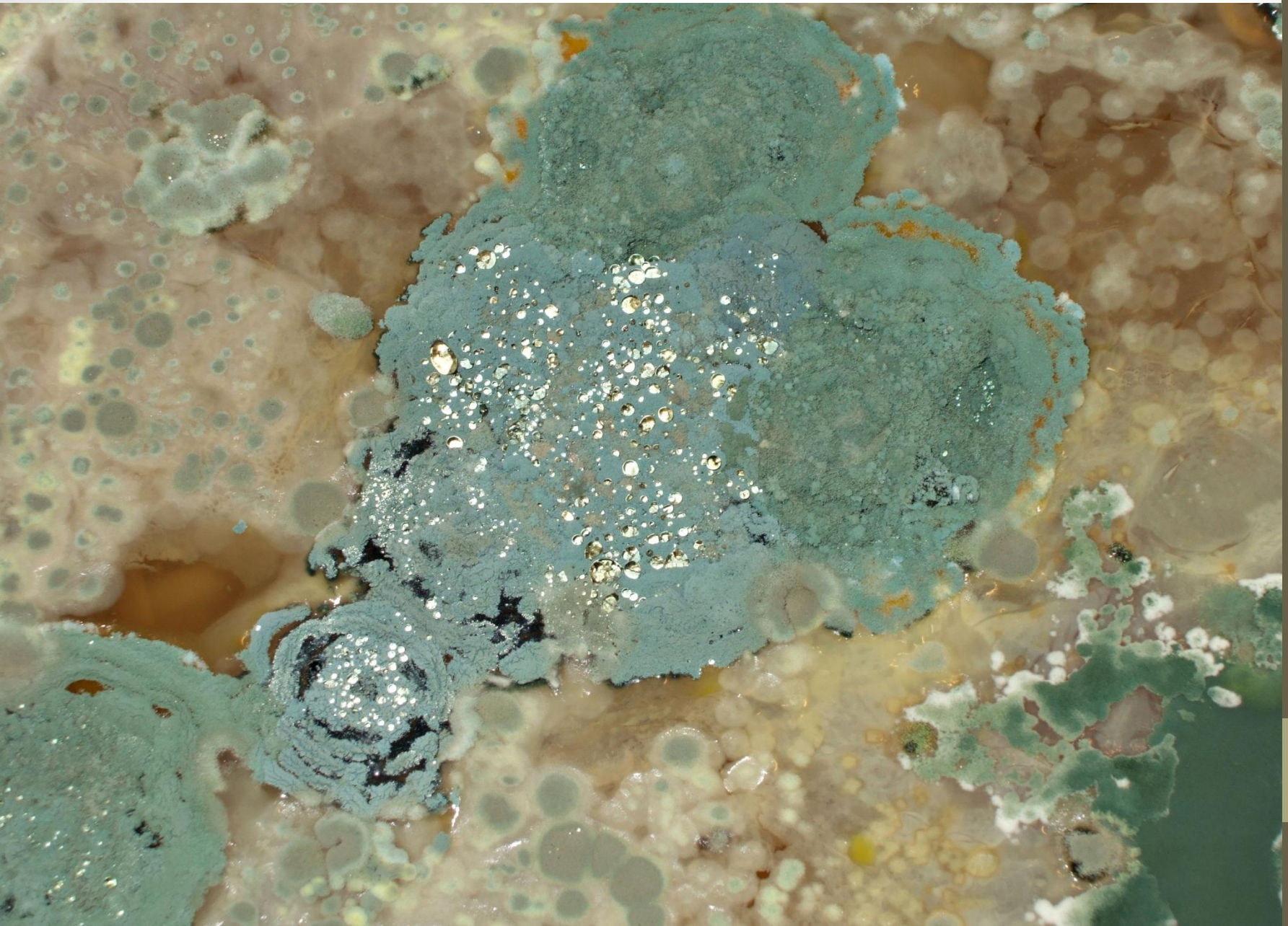
По типу агрессивных сред, в которых протекает процесс, коррозия может быть: газовая, атмосферная, подземная, коррозия в электролитах и неэлектролитах, биокоррозия, коррозия блуждающим током. В последние годы обсуждение вопроса биокоррозии приобрело особую актуальность.

Биокоррозия металлов

- Биокоррозией называют повреждения материала, вызванные микроорганизмами. Так как среди агентов биокоррозии основными являются бактерии и плесневые грибы, приняты термины «бактериальная» и «грибная» коррозия. Следует отметить, что физический, химический и биологический факторы коррозии находятся в тесной взаимосвязи.

- **Внешние проявления биокоррозии металлов** мало отличаются от обычной коррозии, поэтому даже специалисты не всегда могут распознать этот вид коррозии и нередко обращаются за помощью к микробиологам. Микробиологическая коррозия может протекать самостоятельно и сопровождать электрохимическую почвенную, атмосферную, морскую и другие виды коррозии металлов. Действие микроорганизмов на металлы может происходить различно. Прежде всего, коррозию металлов могут вызывать агрессивные метаболиты микроорганизмов — минеральные и органические кислоты и основания, ферменты и другие. Они создают коррозионно-активную среду, в которой в присутствии воды протекает коррозия по обычным законам электрохимии. Колонии микроорганизмов могут создавать на поверхности металлов наросты и пленки мицелия или слизи, под которыми может развиваться язвенная (питтинговая) коррозия в результате разности электрических потенциалов на различных участках поверхности металла и ассимиляции ионов металлов самими микроорганизмами.

Внешние проявления биокоррозии металлов





- Известны случаи разрушения от биокоррозии бензиновых насосов, бензиновых и нефтяных резервуаров, подземных водопроводов. Наиболее опасными микроорганизмами являются бактерии, так как они быстро размножаются и легко приспосабливаются к условиям окружающей среды. Интересно отметить особый вид бактерий, так называемые железобактерии, которые усваивают железо в виде ионов и перерабатывают их вместе с кислородом, что сопровождается выделением в качестве продуктов коррозии нерастворимой пленки гидроокиси железа (буро-красного цвета), трудно отделимой от поверхности металла. Таким образом, бактерии биологически используют железо для получения энергии, необходимой для их жизнедеятельности. Они неподвижны, но могут свободно перемещаться с водой и оседать на стени



- Плесень — одна из наиболее коррозионно-активных составляющих биологической среды.
- Благоприятными условиями для развития плесени является температура 25...35° и повышенная влажность воздуха, превышающая 75%.
Грибковая плесень содержит 90...95% влаги. Вследствие полярности волокон плесень впитывает влагу из окружающего воздуха и поддерживает увлажненную поверхность изделия, способствуя химическому разрушению материалов этих изделий. Развиваясь на поверхности металлов, грибковая плесень выделяет лимонную, щавелевую и другие органические кислоты, которые ускоряют протекание коррозии.

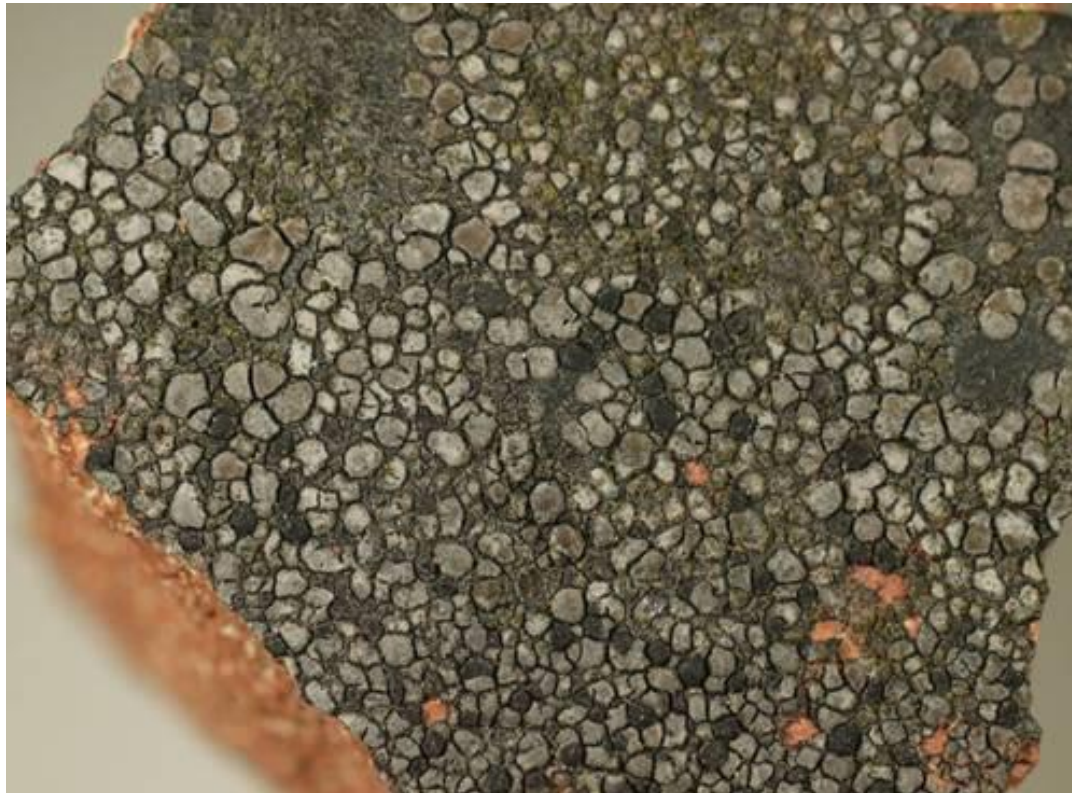
Среда развития плесени



- Случаи биокоррозии распространены и в нефтегазовой отрасли. Так, для повышения эффективности нефтяных месторождений (полноты отдачи нефти месторождениями) был разработан и широко внедрен метод законтурного заводнения нефтесодержащих пластов. Метод заключается в том, что по периметру (контур) месторождения под землю нагнеталась под давлением вода, которая выдавливала нефть из грунта и выносила ее вместе с собой. Таким путем была резко повышена нефтеотдача, особенно на тех месторождениях, где по мере истощения запасов давление нефти в пласте и ее добыча стали падать. После того как этот метод получил широкое распространение, по причине коррозии стали учащаться случаи аварий на нефтяных месторождениях.



- Известны примеры поражения бактериями цветных металлов, в частности алюминиевых сплавов. Так, в авиации «жертвой» биокоррозии оказались топливные системы реактивных самолетов из алюминиевых сплавов. Авиационные топлива с примесями воды — благоприятная среда для СВБ и других бактерий.











Способы защиты металлов от биокоррозии

- Способы защиты металлов от биокоррозии основаны на применении химических бактериоцидов и фунгицидов, а также на рациональном подборе и использовании в конструкциях технических изделий биостойких материалов. Большое значение имеет строгое соблюдение санитарно-гигиенических правил на производстве и при эксплуатации техники. Важным условием предупреждения биокоррозии подземных сооружений является прогнозирование биокоррозионной опасности почв и грунтов, в которых должны строиться и эксплуатироваться подземные сооружения.

Там где повышена опасность бактериальной коррозии, рекомендуется принимать следующие меры:

- *1. При прокладке трубопроводов следует избегать анаэробных условий для предупреждения биокоррозии от СВБ. В участках наиболее высокой опасности СВБ эффективную защиту оказывают аэрация, дренаж заболоченных почв, засыпка гравием и т. п. Если же опасность грозит со стороны тионовых бактерий, то надо предпринимать все меры, чтобы не допустить интенсивной аэрации.*
- *2. Использование щелочных реагентов позволяет подавить жизнедеятельность СВБ. Поэтому при прокладке труб в потенциально опасных кислых почвах целесообразно делать засыпки известью или мелом.*

- 3. Использование специальных биостойких защитных покрытий или материалов, например керамических труб, биостойких полимерных труб.
- 4. Очистка воды от опасных микроорганизмов и солей. Эффективную дезинфекцию от СВБ и других бактерий обеспечивает длительное хлорирование воды при концентрации активного хлора 0,0001 % или ударными дозами.



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**