Начало формы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Как «болеет» железо**Первое железо, с которым столкнулось человечество, было из метеоритов. Это было химически чистое железо, устойчивое к коррозии и хорошо «сопротивляющееся» действию кислот. Однако ничтожные примеси лишают железо этих свойств и повышают его реакционную способность: оно реагирует с некоторыми неметаллами (S, Cl2), кислотами (HCl, HNO3) и солями (CuSO4, AgNO3). В силу достаточной химической активности железо на земле встречается преимущественно в виде соединений.При наличии кислорода, воды и достаточного времени практически любая масса изделий из железа в конечном итоге полностью преобразуется в ржавчину и разрушается (корродирует).

|  |
| --- |
| http://oge.fipi.ru/os/docs/0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8/docs/121F2D8298999E2E481819774E9B0B7D/xs3docsrc121F2D8298999E2E481819774E9B0B7D_10_1611232016.jpg |

 На земном шаре ежегодно «болеет» ржавчиной такое количество железа, которое равняется четверти его годовой добычи. Процесс коррозии можно условно выразить следующей схемой:Fe + O2 + H2O → Fe2O3 · nH2O.Как видно из схемы, ржавчина состоит из гидратированного оксида железа(III) Fe2O3·nH2O и гидроксидов железа (FeO(OH), Fe(OH)3).Для борьбы с ржавчиной применяются различные методы. Например, железо смешивают с другими веществами (добавками) и получают сплавы. Наиболее известные из них – сталь и чугун.По значению для человека железо является металлом № 1.

|  |
| --- |
| 1. Учитывая распространённость веществ в природе, сформулируйте предположение о том, с какими из химических элементов железо образует соединения в природе. Приведите пример формулы соединения с железом. |

 |

Конец формы

 [Ответ (критерии оценивания)](http://oge.fipi.ru/os/Show_doc.php?md=qprint&doc_guid=7A55B9401094B02C49537FC1B67A48E5)

Начало формы

|  |
| --- |
| 2. Известно, что раствор медного купороса (CuSO4) не рекомендуется приготавливать и хранить в железном или оцинкованном ведре. Объясните причины таких ограничений. Спрогнозируйте изменения, которые произойдут, если любой из названных металлов поместить в голубой раствор медного купороса. Дайте объяснение произошедшим изменениям с химической точки зрения (составьте уравнение данной реакции). |

Конец формы

 [Ответ (критерии оценивания)](http://oge.fipi.ru/os/Show_doc.php?md=qprint&doc_guid=73077391DB93AD0646AE31D86BC899C9)

Начало формы

|  |
| --- |
| 3. Молодая хозяйка повесила сушить бельё на железную проволоку, натянутую вместо бельевого шнура между стойками. Когда бельё высохло, хозяйка обнаружила на чистом белье жёлто-коричневые полосы. Как объяснить появление бурых пятен на белье? Как хозяйке избавиться от этих пятен? |

Конец формы

 [Ответ (критерии оценивания)](http://oge.fipi.ru/os/Show_doc.php?md=qprint&doc_guid=A1F33C10C374A7834630609D87106F36)

Начало формы

|  |
| --- |
| 4. В домашней мастерской всегда много изделий из железа и его сплавов.Предложите два способа, которые смогут замедлить процесс коррозии железных изделий и продлить срок их службы. |

Конец формы

 [Ответ (критерии оценивания)](http://oge.fipi.ru/os/Show_doc.php?md=qprint&doc_guid=A964DCF0B63C9E6D4822E3DC30B2958C)

Начало формы

|  |
| --- |
| 5. Объясните, почему в промышленности и в быту более широкое применение получили сплавы, а не чистые простые вещества – металлы. |

Конец формы

 [Ответ (критерии оценивания)](http://oge.fipi.ru/os/Show_doc.php?md=qprint&doc_guid=422F165EC803BA7D4134B69414A8115A)

(источник: <http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=B5ABAFAA3D60BFE8443A044012D0ED96&md=qprint&groupno=1>)