

Arbetsområde elektrokemi och det periodiska systemet

Under arbetsområdet ska ni lära er om metaller och dess betydelse för oss samt varför järn rostar. Ni ska fördjupa er lite i hur olika metaller påverkar varandra och hur man kan dra nytta av detta praktiskt. Till slut ska ni också lära er mer om atomens byggnad och det periodiska systemet.

Planering

34	TISDAG	12.1 Bindningar, metallers egenskaper
	ONSDAG	
	FREDAG	Intro hemlab, metallers egenskaper (12.3-12.4)
35	TISDAG	
	ONSDAG	12. 5 Korrosion
	FREDAG	Jobba med hemlab.
36	TISDAG	
	ONSDAG	12.6 Batteri
	FREDAG	laboration, batteri
37	TISDAG	
	ONSDAG	Genomgång inläsningsblad
	FREDAG	Prov

LABORATIV UNDERSÖKNING I KEMI

Genomför laboration ett **eller** ett och två.

Lämna in laborationsrapporten innan du gör provet 17/8. Rapporten ska vara inlämnad för att få ut provet. Det går bra att maila kvällen före men den är inte inlämnad förrän ni fått ett mail tillbaka.

kristina.spiren@gmail.com

Räknas betygsmissigt som halva betyget på området. Minst betyg E på denna uppgift krävs för att man ska bli godkänd på området.

Laboration 1. I vilka miljöer rostar järn

Din uppgift är att planera, genomföra och utvärdera en undersökning där du bevisar vad som får järn att rosta.

Laboration 2. Bevisa att något kan förhindra att järn rostar

Din uppgift är att planera, genomföra och utvärdera en undersökning där du vetenskapligt bevisar något sätt att förhindra järn från att rosta. Då måste du givetvis först tagit reda på vilken miljö som spiken ska vara i för att rosta (dvs laboration 1).

En rapport för varje uppgift, skriv på dator

JOBBA I FÖLJANDE ORDNING, ANVÄND RUBRIKERNA NEDAN NÄR DU SKRIVER RAPPORTEN

1. Hypotes

Skriv en hypotes och motivera den noggrant med vetenskap du känner till samt egen erfarenhet.

2. Material Beskriv vilket material du använder.

3. Utförande Beskriv punkt för punkt hur du tänker genomföra undersökningen som ett recept. Förklara vad man ska titta efter för att veta vad resultatet blev

4. Riskbedömning Vilka risker finns men laborationen och hur gör du för att undvika dem.

5. Felkällor och åtgärder Vilka felkällor finns (som gör att resultatet visar fel sak)? Planera så att du undviker dem.

NU GENOMFÖR DU LABORATIONEN

4. Resultat Redovisa dina resultat i tabeller med tydliga förklaringar och enheter.

5. Slutsats Redovisa din slutsats i en diskussion

Förankring i läroplanen

Det centrala innehållet i kemi anger att man ska arbetamed följande punkter:

Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.

Kemiska föreningar och hur atomer sätts samman till molekyl- och jonföreningar genom kemiska reaktioner.

Olika faktorer som gör att material, till exempel järn och plast, bryts ner och hur nedbrytning kan förhindras.

BETYGSMATRIS SPIKLABORATION

E	C	A
Genomfört minst en av laborationerna godtagbart	Genomfört en av laborationerna bra eller båda laborationerna med godtagbara resultat.	Genomfört båda laborationerna och fått med alla delmoment på ett bra sätt.

LABORATION, VAD FÅR JÄRN ATT ROSTA

TITEL Titel som har med laborationen att göra.	TITEL Titel som har med laboration eller hypotesen att göra.	
HYPOTES Försök till hypotes eller otydlig hypotes.	HYPOTES Hypotes som motiveras antingen med vetenskapliga kunskaper <u>eller</u> erfarenhet.	HYPOTES Hypotes som tydligt motiveras med vetenskapliga kunskaper <u>och</u> erfarenhet.
UTFÖRANDET Något om utförandet. Kan <u>inte</u> användas för att göra om försöket.	UTFÖRANDET Tydligt om utförandet. Kan användas för att göra om försöket om den som skrivit utförandet får förklara vissa saker.	UTFÖRANDET Tydligt beskrivet om utförandet. Kan användas som den är för att göra om försöket.
FELKÄLLOR OCH ÅTGÄRDER Några saker som kan påverka undersökningens resultat så att det blir felaktigt. Saker som kan gälla alla typer av undersökningar.	FELKÄLLOR OCH ÅTGÄRDER En sak som kan påverka undersökningens resultat som är specifik för denna undersökning, varför den skulle påverka resultatet samt hur du gör för att undvika denna felkälla.	FELKÄLLOR OCH ÅTGÄRDER Minst två saker som kan påverka undersökningens resultat och som är specifika för denna undersökning. Förklara varför dessa felkällor skulle påverka resultatet samt hur du gör för att undvika dessa felkällor.
RESULTATET Resultatet kort presenterat.	RESULTATET Resultatet tydligt presenterat i text och tabeller/diagram eller bilder med förklaring. Ett resultat är bra presenterat om man snabbt förstår vad du kom fram till.	RESULTATET Resultatet tydligt presenterat i text och tydliga tabeller/diagram. Tabeller/diagram ska ha enheter och textförklaringar så att de enkelt går att tyda.
SLUTSATS/DISKUSSION Kort diskussion av resultatet. Ingen slutsats eller slutsats som delvis är korrekt. Ange eventuella källor.	SLUTSATS/DISKUSSION Slutsats som är kopplad till hypotesen. Slutsatsen korrekt. Ange eventuella källor.	SLUTSATS/DISKUSSION Slutsats som är kopplad till hypotesen. Slutsatsen korrekt och resultatet diskuteras. Eleven drar egna slutsatser om varför hypotesen stämde eller inte. Eventuella källor anges.
RISKER OCH RISKHANTERING E= Du beskriver risker och hur du hanterar dem. Om laborationen är riskfri så skriver du det.		

LABORATION, VAD FÖRHINDRAR ATT JÄRN ROSTA

TITEL Titel som har med laborationen att göra.	TITEL Titel som har med laboration eller hypotesen att göra.	
HYPOTES Försök till hypotes eller otydlig hypotes.	HYPOTES Hypotes som motiveras antingen med vetenskapliga kunskaper <u>eller</u> erfarenhet.	HYPOTES Hypotes som tydligt motiveras med vetenskapliga kunskaper <u>och</u> erfarenhet.
UTFÖRANDET Något om utförandet. Kan <u>inte</u> användas för att göra om försöket.	UTFÖRANDET Tydligt om utförandet. Kan användas för att göra om försöket om den som skrivit utförandet får förklara vissa saker.	UTFÖRANDET Tydligt beskrivet om utförandet. Kan användas som den är för att göra om försöket.
FELKÄLLOR OCH ÅTGÄRDER Några saker som kan påverka undersökningens resultat så att det blir felaktigt. Saker som kan gälla alla typer av undersökningar.	FELKÄLLOR OCH ÅTGÄRDER En sak som kan påverka undersökningens resultat som är specifik för denna undersökning, varför den skulle påverka resultatet samt hur du gör för att undvika denna felkälla.	FELKÄLLOR OCH ÅTGÄRDER Minst två saker som kan påverka undersökningens resultat och som är specifika för denna undersökning. Förklara varför dessa felkällor skulle påverka resultatet samt hur du gör för att undvika dessa felkällor.
RESULTATET Resultatet kort presenterat.	RESULTATET Resultatet tydligt presenterat i text och tabeller/diagram eller bilder med förklaring. Ett resultat är bra presenterat om man snabbt förstår vad du kom fram till.	RESULTATET Resultatet tydligt presenterat i text och tydliga tabeller/diagram. Tabeller/diagram ska ha enheter och textförklaringar så att de enkelt går att tyda.
SLUTSATS/DISKUSSION Kort diskussion av resultatet. Ingen slutsats eller slutsats som delvis är korrekt. Ange eventuella källor.	SLUTSATS/DISKUSSION Slutsats som är kopplad till hypotesen. Slutsatsen korrekt. Ange eventuella källor.	SLUTSATS/DISKUSSION Slutsats som är kopplad till hypotesen. Slutsatsen korrekt och resultatet diskuteras. Eleven drar egna slutsatser om varför hypotesen stämde eller inte. Eventuella källor anges.
RISKER OCH RISKHANTERING E= Du beskriver risker och hur du hanterar dem. Om laborationen är riskfri så skriver du det.		

Arbetsblad/inläsningsfrågor inför provet samt E-svar

1 Rita atomer med elektronskal (du ska kunna rita upp till atomnummer 18)

2 Rita joner och skriv vilken laddning de får.

3 Beskriv kort vad en metall-bindning, molekyl-bindning och jon-bindning innebär.

4 Ge någon beskrivning av hur beroende vi är av metaller.

5 Hur tror du att upptäckten av metaller har påverkar människans livssituation?

6 Varför vill grundämnena på olika sätt reagera med andra ämnen?

7 Vad är ett salt?

8 Beskriv hur vi kan ha metall i kroppen.

9 Vilka speciella egenskaper har metaller?

10 Förklara vad som händer när man lägger ner en bit järn i en lösning med kopparjoner.

11 Skriv reaktionsformel för detta.

12 Förklara vad oxidationsskalan är.

13 Förklara hur en oädlare metall kan skydda en ädlare.

14 Beskriv hur man kan bygga ett batteri hemma.

15 Förklara hur ett enkelt batteri fungerar (hur elektroner och joner förändras och vandrar).

16 Vad är en legering och varför har man legeringar?

17 Ge tre exempel på legeringar och varför man använder legeringar.

18 I vilken form är metaller i naturen?

19 Beskriv kort hur man framställer järn.

20 I vilka situationer rostar saker?

21 Hur kan man göra för att förhindra att saker rostar?

22 Förklara vad elektrolys är.

23 Hur påverkar det faktum att metaller korroderar människans vardag, dvs varför kunskapen om hur korrosion går till bra för människan att veta. Utvecklat svar😊

24 Förklara vad följande ord innebär:

- | | | |
|-------------|-----------------|------------------------|
| a. elektron | d. atomnummer | g. valenselektroner |
| b. proton | e. masstal | h. periodiska systemet |
| c. neutron | f. elektronskal | i. period och grupp |

Frågor som är viktiga för att få E. Svaren är på E –nivå.

1 väte (kemiskbeteckning H) kol (kemiskbeteckning C) syre (kemiskbeteckning O)

4-5 Vi är omgivna av metaller. Många saker innehåller metaller. Nästan alla saker vi använder behöver man metall för att kunna tillverka. Kan du tänka ut något som man inte behöver metall för att tillverka?

Hela vårt moderna samhälle bygger på att vi kan använda metaller. Vi hade inte kunnat skaffa mat, bygga bostäder, förflytta oss eller kommunicera på samma sätt som vi gör idag, om vi inte haft metaller. Tänk på hur människan levde före metallernas tid...rena stenåldern--).

Tänk själv ut fler svar på frågan.

6 Alla atomer vill ha sitt yttersta elektronskal fullt. Därför sätter atomer ihop sig med andra atomer för att yttersta skalet ska bli fullt. Därför har vi så många olika ämnen.

7 Ett ämne som består av metalljon och ickemetalljon som håller sig nära varandra. Vanligt salt är natriumklorid = koksalt

8 Olika metaller ingår i våra celler för att bygga upp dem. Den vanligaste är järn. Den behövs i blodets röda blodkroppar för att ta upp syre.

9 Metaller leder ström och värme bra. Metaller har metallglans. De går att gjuta och smida.

13 Man använder ibland en oädlare metall för att skydda en ädlare. Då rostar den oädlare istället för den ädla. Tex. För att skydda en bensintank på en mack så har man en bit oädel metall intill tanken. Då håller tanken och den oädla biten rostar. Den kan bytas ut när den "rostat bort".

14-15 Bygga ett batteri hemma: Man behöver en citron, en oädel metall (tex järnspik), en ädel metall (tex koppargem), sladdar och en känslig lampa för att "se" strömmen. Man kan få elektroner att vandra genom lampan för att kopparen suger elektroner från järnet. Den strömmen av elektroner låter man gå genom lampan. Se sid 332 i kemiboken.

16-17 En legering innebär att man blandar metaller. Det gör man för att få det bästa av de olika metallernas egenskaper. Ex. brons = tenn + koppar, mässing = koppar + zink, rostfritt = blandning av stål och andra metaller för att förbättra stålet

18 Bara de allra ädlaste metallerna ser ut som metaller när man gräver upp dem. De andra ser ut som sten (malm). De måste man bearbeta för att för att de ska bli rena metaller.

19 Framställning av ren metall:

1. man bryter den
2. man krossar den
3. man tar bort sådant i malmen som inte kan bli metall (anrikning)
4. man smälter malmen i en masugn ihop med kol då reagerar kolen med syret i malmen och koldioxid bildas.
5. man tar bort lite av kolet som hamnat i metallen (färskning)

20 Järn rostar när det får kontakt med både syre och vatten samtidigt. Det rostar ännu bättre om där dessutom finns salt och smuts.

21 Man kan förhindra rost genom att:

måla, förvara i torr miljö, legering, doppa i oädlare metall

23 De flesta saker vi bygger innehåller metaller. Om en metall korroderar så blir den som ett pulver och går sönder. Det är viktigt att veta att det man bygger är skyddat från att detta ska hända så att inte byggnader faller, bilmotorer går sönder osv

Förankring i läroplanen:

- Partikelmodell för att beskriva och förklara materiens uppbyggnad, kretslopp och oförstörbarhet. Atomer, elektroner och kärnpartiklar.
- Kemiska föreningar och hur atomer sätts samman till molekyl- och jonföreningar genom kemiska reaktioner.
- Kolatomens egenskaper och funktion som byggsten i alla levande organismer. Kolatomens kretslopp.
- Olika faktorer som gör att material, till exempel järn och plast, bryts ner och hur nedbrytning kan förhindras.
- Historiska och nutida upptäckter inom kemiområdet och deras betydelse för världsbild, teknik, miljö, samhälle och människors levnadsvillkor.
- Aktuella forskningsområden inom kemi, till exempel materialutveckling och nanoteknik.
- Systematiska undersökningar och hur simuleringar kan användas som stöd vid modellering. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering.
- Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.
- Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i olika källor och samhällsdiskussioner med koppling till kemi, såväl i digitala som i andra medier.