PROIECT DIDACTIC

Data:
Titlul lecţiei: Reacţia de combinare
Unitatea de învăţare: Reacţii chimice
Tipul lecţiei: lecţie de dobândire a unor cunoştinţe prin descoperire dirijată
Propunător: prof. Dinu Serenella Liliana
Unitatea şcolară:
Clasa: a VII-a

Obiective:
A: Obiective cognitive. Elevii trebuie:
A_1: să dobândească cunoştinţe privind reacţiile chimice ce pot avea loc între anumite substanţe, legile care guvernează aceste transformări şi să exerseze limbajul chimic adecvat;
A_2: să explice semnificaţia unor fenomene din natură şi a celor provocate în laborator, a cauzelor şi finalităţilor acestora;
A_3: să utilizeze cunoştinţele teoretice şi practice privind reacţiile chimice, în analiza reacţiei de combinare, ca tip de reacţie chimică;
A_4: să definească reacţia de combinare şi să reţină că nu e totdeauna posibilă orice propunere de combinare a două substanţe.

B. Capacităţi şi deprinderi intelectuale. Lecţia trebuie să ajute elevii:
B_1: să opereze cu limbajul chimic adecvat pentru reacţii chimice;
B_2: să reprezinte cu uşurinţă ecuaţiile unor transformări chimice;
B_3: să valorifice modelarea în reprezentarea unor transformări chimice.

C. Comunicare. Elevii trebuie:
C_1: să coopereze cu colegii din echipa de lucru privind realizarea atribuţiilor individuale şi de grup în efectuarea experimentelor propuse;
C_2: să valorifice sistemul periodic pentru deducerea valenţei elementelor;
C_3: să comenteze critic rezultatele obţinute la activitatea independentă programată.

E. Deprinderi practice. Elevii vor fi orientaţi:
E_1: să execute experimentele propuse, valorificând deprinderile de lucru dobândite în laborator;
E_2: să descopere utilizările practice ale reacţiei de combinare.

Metode şi procedee didactice: conversaţia euristică, învăţarea prin descoperire, modelarea, experimentul, problematizarea

Mijloace de învăţământ: substanţe chimice, ustensile de laborator, programul AeL, fişe de activitate independentă, sistemul periodic al elementelor, calculator, videoproiector

DESFAŞURAREA LECŢIEI

1. Moment organizatoric

⇨ verificarea prezenţei elevilor; formarea a 3 grupe de lucru de câte patru elevi fiecare; verificarea computerelor; verificarea materialelor de la mesele de lucru şi distribuirea fişelor de activitate experimentală fiecărui elev.

2. Verificarea temei, respectiv fişa de lucru ce oferă posibilitatea de operaţionalizare a unor obiective precum: scrierea ecuaţiilor chimice, aplicarea legii conservării atomilor, citirea corectă a reprezentărilor simbolice privind substanţele, reacţii chimice, gaze, precipitate, substanţe simple, substanţe compuse **(Anexa 1)**

3. Trecerea la noua lecţie şi stabilirea activităţilor

⇨ se notează titlul lecţiei pe tablă;

⇨ se porneşte de la scrierea generalizată a ecuaţiei unei reacţii chimice de combinare, elevii fiind incitaţi să definească acest tip de reacţie;

4. Desfăşurarea lecţiei noi

⇨ lucrarea de laborator se va desfăşura sub forma unui concurs între grupe, urmărind astfel eficientizarea activităţii grupelor de elevi, efectuarea cât mai corectă a experimentelor din fişa experimentală şi diversificarea rezultatelor;

⇨ se vor reaminti elevilor normele de protecţia muncii specifice lucrului în laborator: cu sursele de încălzire, la arderea magneziului se va evita privirea fixă a flăcării orbitoare etc.

⇨ fişa de activitate experimentală este structurată pe grupuri de reacţii: reacţia metalelor cu oxigenul, reacţia nemetalelor cu oxigenul etc., pentru o mai bună înţelegere a reacţiei de combinare de către elevi **(Anexa 2 şi Anexa 3)**

⇨ la începerea lucrării practice echipele de lucru se vor organiza minuţios; membrii fiecarei echipe îşi vor împărţi riguros sarcinile, astfel încât să se asigure utilizarea economică a reactivilor şi încadrarea în timpul avut la dispoziţie;

⇨ la sfârşitul fiecărui grup de reacţii, grupele îşi vor delega un reprezentant (altul la fiecare set de reacţii, pentru dezvoltarea capacităţilor de comunicare a fiecărui elev), care va prezenta concluziile finale pentru grupa respectivă;

⇨ se vor corecta şi completa observaţiile şi concluziile prezentate de cele trei grupe de lucru de către profesor ;

⇨ elevii vor nota pe tablă ecuaţiile reacţiilor chimice efectuate şi vor stabili coeficienţii soechiometrici; fiecare elev îşi va completa rubricile goale din fişa experimentală, înainte de a trece la alt set de reacţii şi va rezolva cerinţele fişei de lucru din **Anexa 4**;

⇨ se va sublinia importanţa reacţiilor de combinare: obţinerea unor substanţe compuse: oxizi, săruri, baze, acizi; etc

5. Fixarea noilor cunoştinţe:

⇨ se vor distribui elevilor fişele de lucru pentru fixarea noilor cunoştinţe **(Anexa 5)**

⇨ elevii vor rezolva exerciţiile cu caracter teoretic şi practic din fişa de lucru

Anexa 1

Temă

1. **Scrieţi ecuaţiile reacţiilor chimice ai căror reactanţi şi produşi de reacţie sunt indicaţi în următorul tabel:**

Nr. crt.	**Reactanţi**	**Produşi de reacţie**
1	aluminiu + acid sulfuric	sulfat de aluminiu + hidrogen
Reacţia chimică		
2	oxid de aluminiu + acid sulfuric	sulfat de aluminiu + apă
Reacţia chimică		
3	hidroxid de aluminiu + acid sulfuric	sulfat de aluminiu + apă
Reacţia chimică		
4	carbonat de aluminiu + acid sulfuric	sulfat de aluminiu + dioxid de carbon + apă
Reacţia chimică		

2. **Stabiliţi prin săgeţi corespondenţa dintre reactanţi şi produşii de reacţie indicaţi mai jos:**

$FeS + HCl$	$K_2SO_4 + H_2O$
$AlCl_3 + NaOH$	NH_3
$KOH + H_2SO_4$	$H_2S + FeCl_2$
$N_2 + H_2$	Fe_3O_4
$Fe + O_2$	$Al(OH)_3 + NaCl$

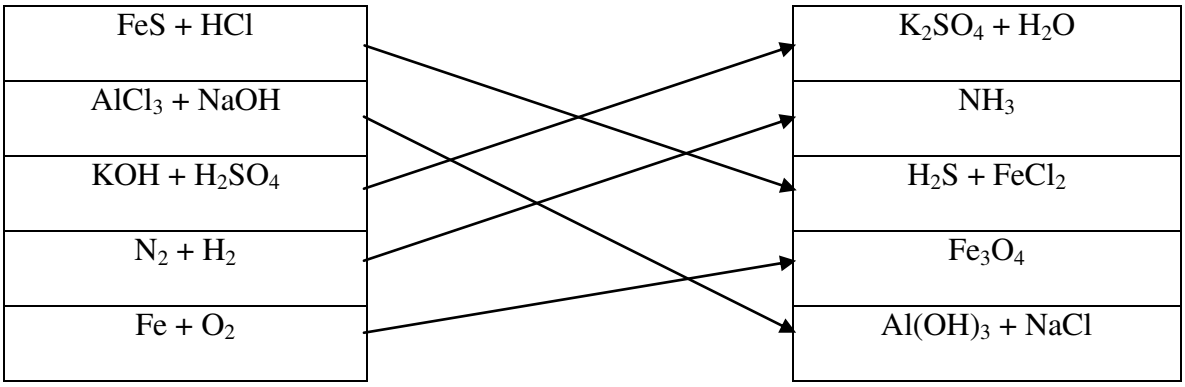
Scrieţi ecuaţiile reacţiilor chimice corespunzătoare şi stabiliţi coeficienţii

Temă

1. **Scrieţi ecuaţiile reacţiilor chimice ai căror reactanţi şi produşi de reacţie sunt indicaţi în următorul tabel:**

Nr. crt.	Reactanţi	Produşi de reacţie
1	aluminiu + acid sulfuric	sulfat de aluminiu + hihrogen
Reacţia chimică	**$2Al + 3H_2SO_4 = Al_2(SO_4)_3 + 3H_2\uparrow$**	
2	oxid de aluminiu + acid sulfuric	sulfat de aluminiu + apă
Reacţia chimică	**$Al_2O_3 + 3H_2SO_4 = Al_2(SO_4)_3 + 3H_2O$**	
3	hidroxid de aluminiu + acid sulfuric	sulfat de aluminiu + apă
Reacţia chimică	**$2Al(OH)_3 + +3H_2SO_4 = Al_2(SO_4)_3 + 3H_2O$**	
4	carbonat de aluminiu + acid sulfuric	sulfat de aluminiu + dioxid de carbon + apă
Reacţia chimică	**$Al_2(CO_3)_3 + 3H_2SO_4 = Al_2(SO_4)_3 + 3CO_2\uparrow + 3H_2O$**	

2. **Stabiliţi prin săgeţi corespondenţa dintre reactanţi şi produşii de reacţie indicaţi mai jos:**



Scrieţi ecuaţiile reacţiilor chimice corespunzătoare şi stabiliţi coeficienţii

$FeS + 2HCl = H_2S + FeCl_2$

$AlCl_3 + 3NaOH = Al(OH)_3 + 3NaCl$

$2KOH + H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2H_2O$

$4N_2 + 3H_2 = 2NH_3$

$3Fe + 2O_2 = Fe_3O_4$



Anexa 2

FIŞĂ de ACTIVITATE EXPERIMENTALĂ -REACŢIA DE COMBINARE

Nr crt	Experiment	Mod de lucru Observaţii -reactanţi	Ecuaţia reacţiei chimice	Observaţii –produşi Concluzii
1.	Reacţia ferului cu oxigenul	☺se presară pilitură de fer în flacăra spirtierei ☺fer pilitură:……., …….,		☺apar ……..…….. asemănătoare artificiilor de culoare .....
2.	Reacţia aluminiului cu oxigenul	☺se presară pulbere de aluminiu în flacără ☺aluminiu:……., ……..		☺apar ……..……...asemănătoare artificiilor, dar de culoare.....
3.	Reacţia ferului cu sulful	☺amestecă pilitură de fer cu pulbere de sulf într-o capsulă ☺aşează un magnet deasupra amestecului, ferul este…….de magnet ☺introdu amestecul de fer şi sulf într-o eprubetă şi încălzeşte; apropie din nou magnetul de amestec		☺iniţial magnetul atrage..... ☺după încălzire magnetul ……ferul. ☺la încălzirea amestecului de fer şi sulf se formează o substanţă……care aderă la pereţii eprubetei.
4.	Reacţia acidului clorhidric cu amoniacul	☺umezeşte o baghetă cu soluţie de acid clorhidric şi o baghetă cu soluţie de amoniac ☺apropie-le fără a le atinge		☺ la apropierea celor două baghete se observă apariţia ……

Anexa 3

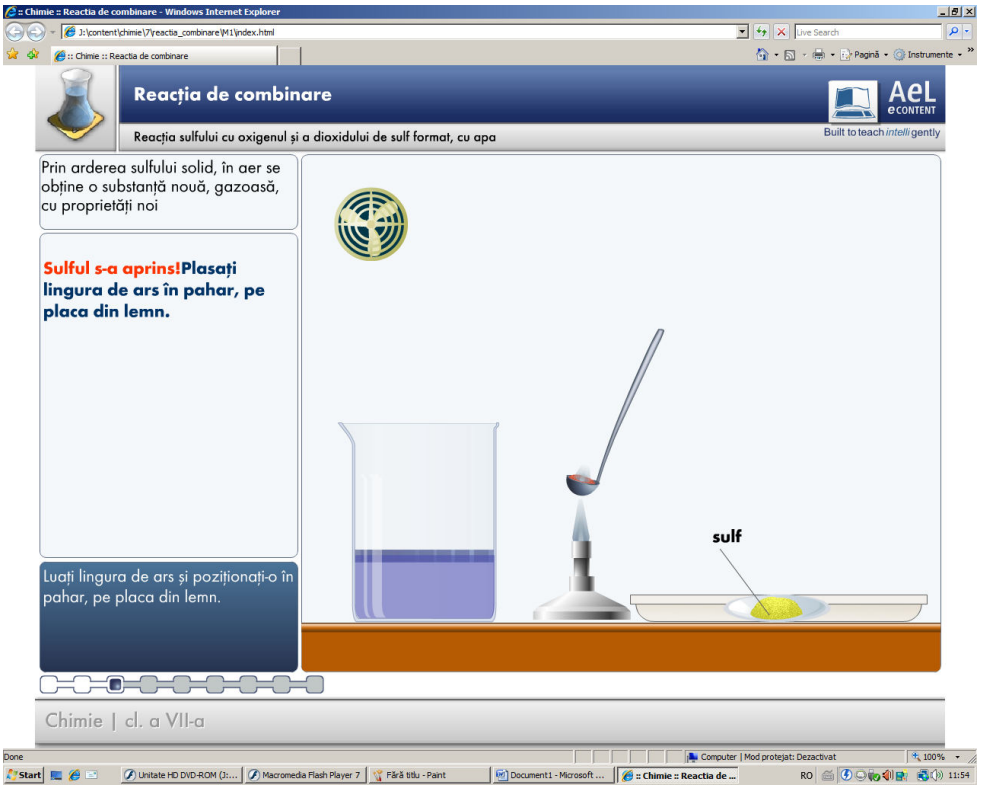
Nr. crt.	Experiment	Mod de lucru Observaţii -reactanţi	Ecuaţia reacţiei chimice	Observaţii –produşi Concluzii
5.	Reacţia sulfului cu oxigenul şi a dioxidului de sulf format cu apa	☺într-un cilindru de 50 mL adaugă o treime apă distilată şi 2-3 picături turnesol ☺introdu în cilindru o lingură de ars cu sulf aprins şi acoperă cu o rondea de cauciuc **!!!**NU INSPIRA GAZUL DEGAJAT LA ARDEREA SULFULUI –este **TOXIC!!!** ☺Sulful: …….....		☺la arderea sulfului se degajă un……: ……. ☺compusul rezultat reacţionează cu apa din cilindru cu formare de…… ☺reacţia de mai sus este însoţită de modificarea culorii turnesolului de la ……la …… ☺substanţele care dau coloraţie ……în prezenţa turnesolului au caracter……. ☺oxizii care reacţionează cu apa cu formare de acizi se numesc oxizi……..
6.	Reacţia carbonului cu oxigenul Reacţia dioxidului de carbon rezultat cu apa	☺într-un pahar Berzelius de 50 mL adaugă o treime apă distilată şi 2-3 picături turnesol ☺introdu în cilindru o lingură de ars cu pulbere de carbon aprins şi acoperă cu o rondea de cauciuc ☺Pulberea de carbon: …….....		☺la arderea carbonului se degajă un……: ……. ☺compusul rezultat reacţionează cu apa din cilindru cu formare de…… ☺reacţia de mai sus este însoţită de modificarea culorii turnesolului de la ……la …… ☺substanţele care dau coloraţie ……în prezenţa turnesolului au caracter……. ☺oxizii care reacţionează cu apa cu formare de acizi se numesc oxizi……..
7.	Reacţia magneziului cu oxigenul din aer Reacţia substanţei obţinute cu apa	☺se arde o panglică de magneziu în flacăra spirtierei ☺Magneziu:……..., ……..... **!!! NU PRIVI FIX ÎN FLACĂRA ORBITOARE!!!** ☺substanţa rezultată se introduce într-o eprubetă, se adaugă puţină apă şi se verifică caracterul acido-bazic al produsului de reacţie cu ajutorul fenolftaleinei		☺se formează …..……., pulbere de culoare…… ☺……obţinut reacţionează cu apa cu formare de……..care în prezenţa fenolftaleinei se colorează în…… ☺fenolftaleina este un …….. ☺substanţele care colorează fenolftaleina în ……..au caracter…….. ☺oxizii care reacţionează cu apa cu formare de baze se numesc oxizi……..

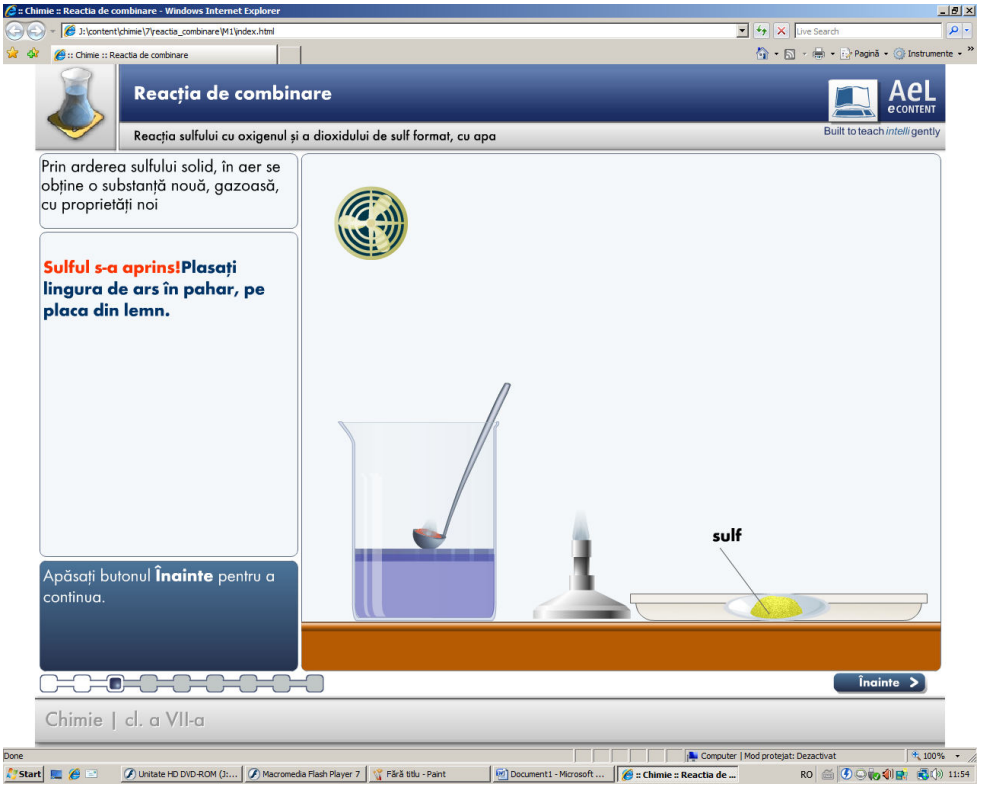
Pentru experimentele 5-7 din fişa de lucru se utilizează programul AeL

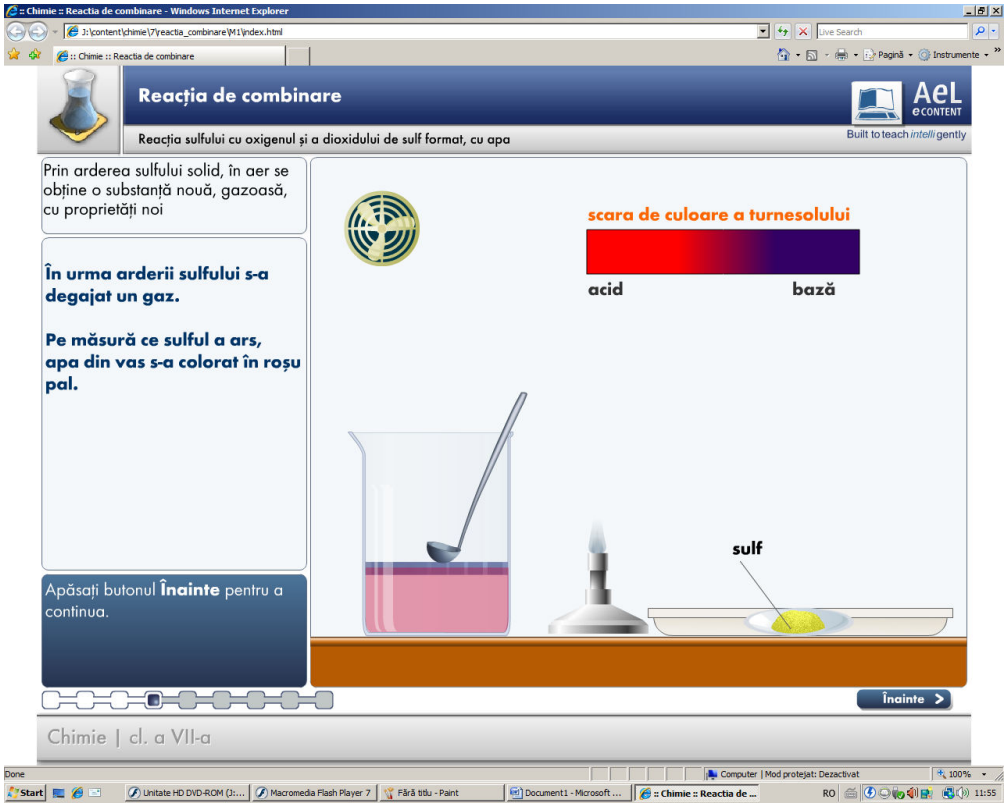


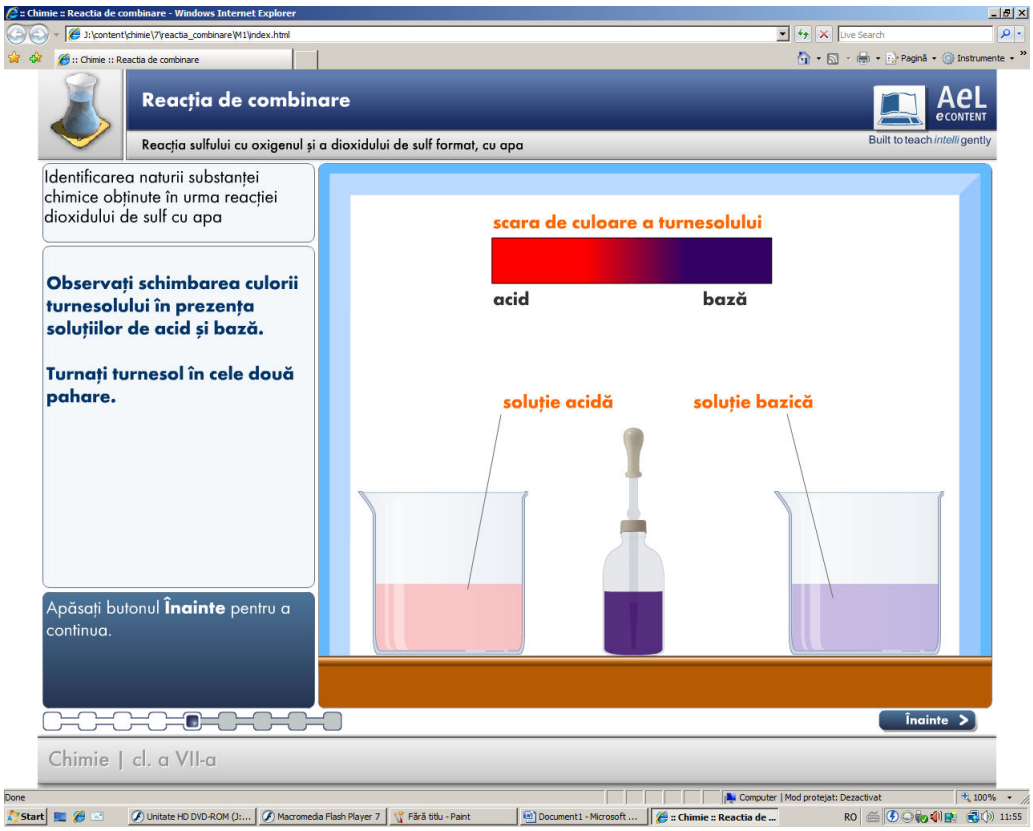
Reacţia sulfului cu oxigenul şi a dioxidului de sulf format cu apa

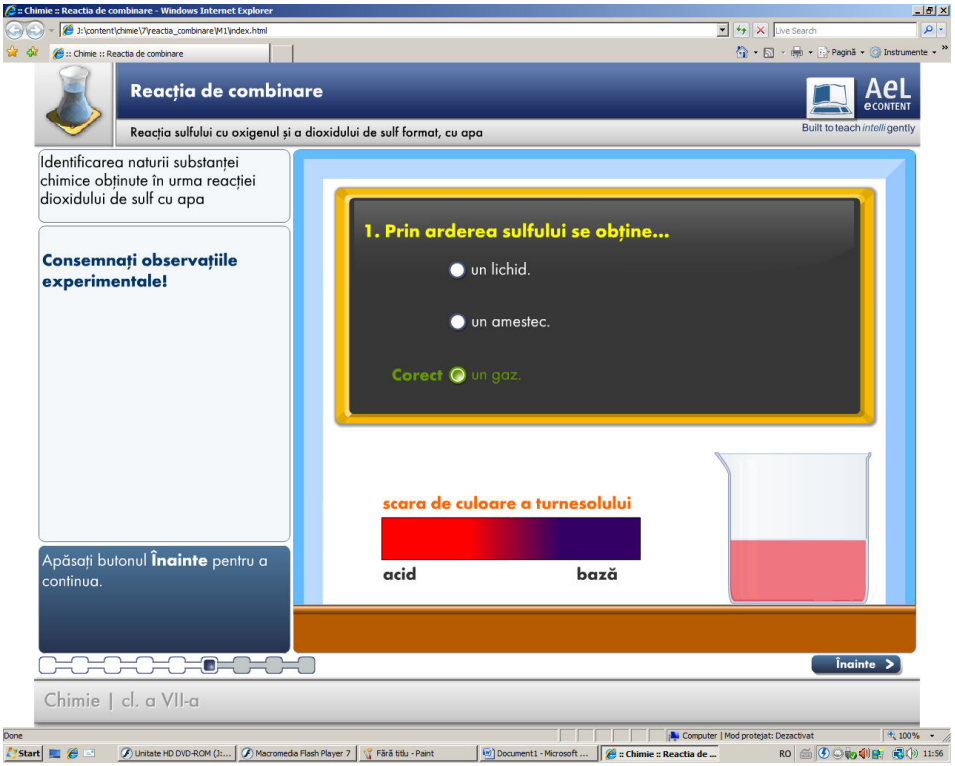


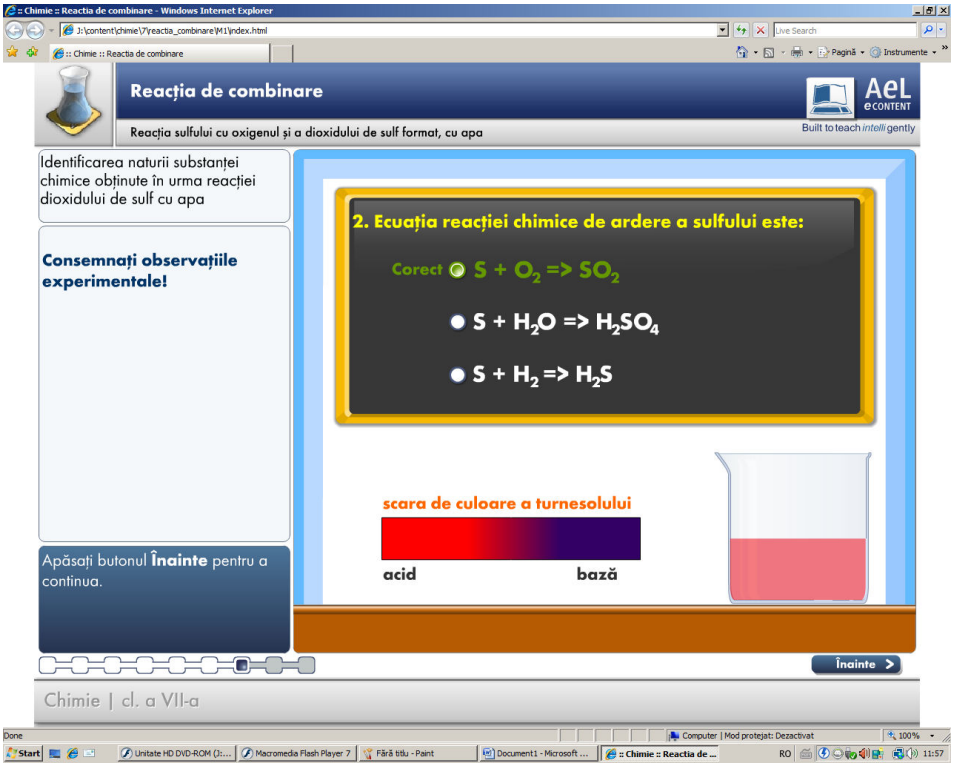

:: Chimie :: Reactia de combinare - Windows Internet Explorer
Reacția de combinare
Reacția sulfului cu oxigenul și a dioxidului de sulf format, cu apa
AeL eCONTENT
Built to teach intelligently
Prin arderea sulfului solid, în aer se obține o substanță nouă, gazoasă, cu proprietăți noi
Sulful s-a aprins! Plasați lingura de ars în pahar, pe placa din lemn.
Luați lingura de ars și poziționați-o în pahar, pe placa din lemn.
sulf
Chimie | cl. a VII-a

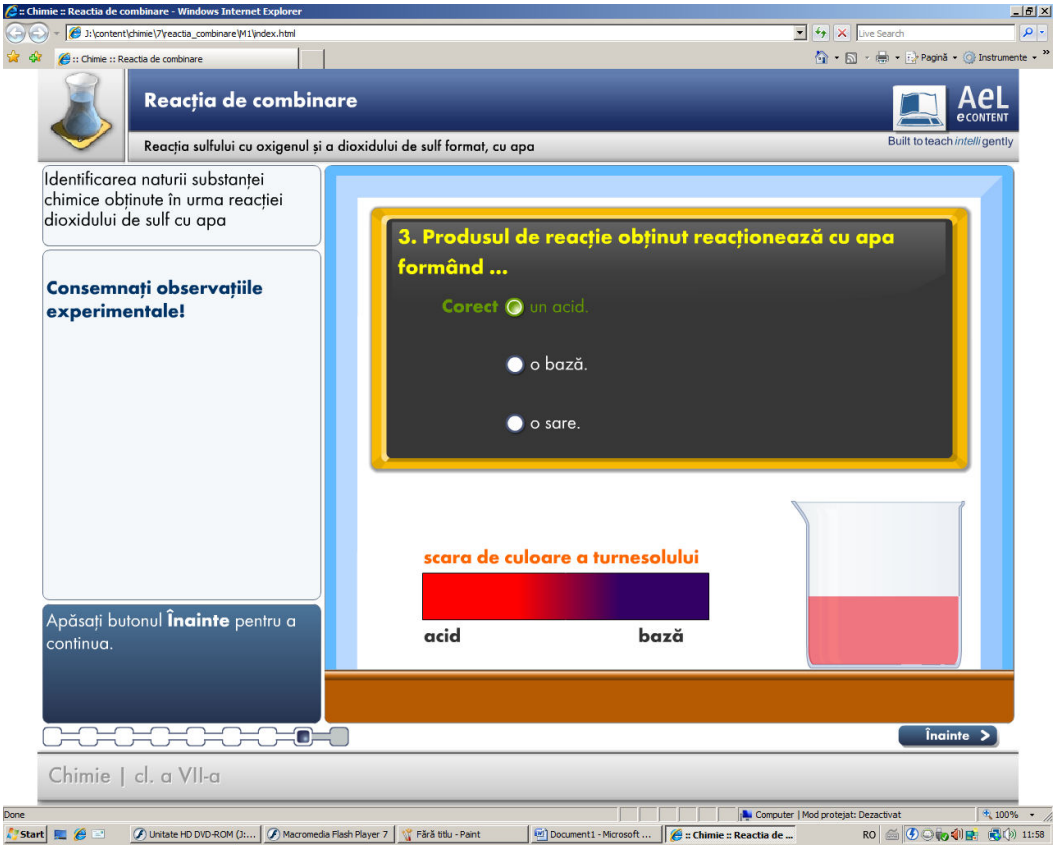

:: Chimie :: Reactia de combinare - Windows Internet Explorer
Reacția de combinare
Reacția sulfului cu oxigenul și a dioxidului de sulf format, cu apa
AeL eCONTENT
Built to teach intelligently
Prin arderea sulfului solid, în aer se obține o substanță nouă, gazoasă, cu proprietăți noi
Sulful s-a aprins! Plasați lingura de ars în pahar, pe placa din lemn.
Apăsați butonul înainte pentru a continua.
sulf
înainte
Chimie | cl. a VII-a

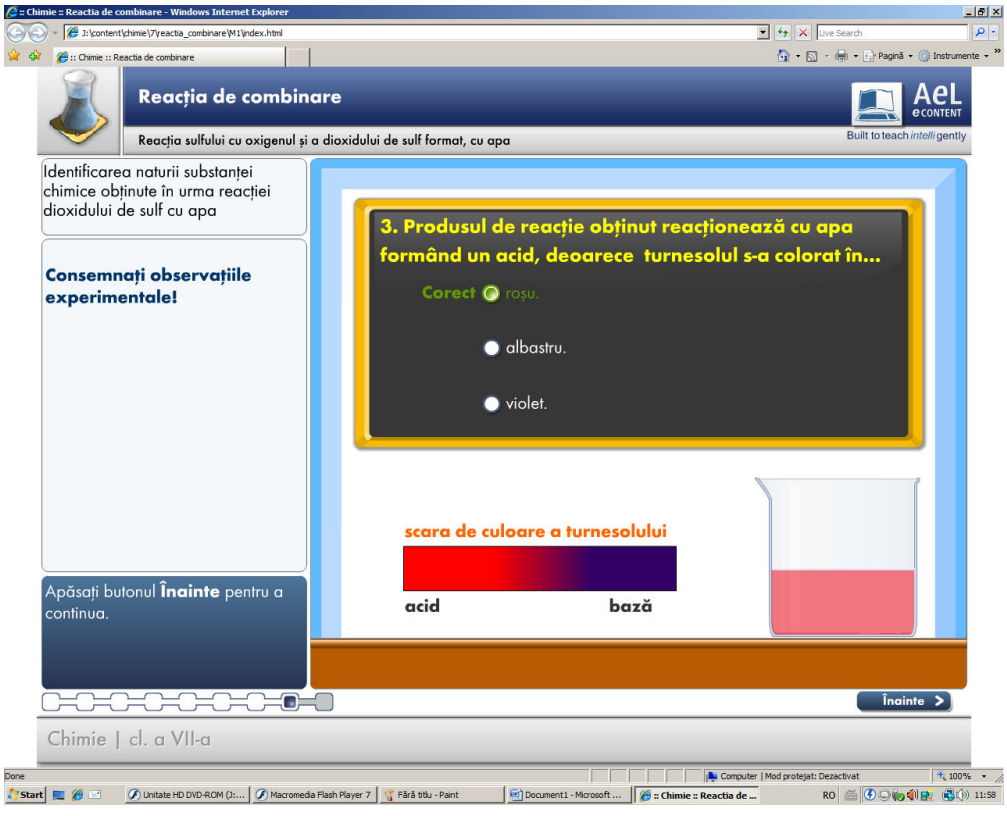

:: Chimie :: Reactia de combinare - Windows Internet Explorer
Reacția de combinare
Reacția sulfului cu oxigenul și a dioxidului de sulf format, cu apa
Built to teach intelligently
Prin arderea sulfului solid, în aer se obține o substanță nouă, gazoasă, cu proprietăți noi
În urma arderii sulfului s-a degajat un gaz.
Pe măsură ce sulful a ars, apa din vas s-a colorat în roșu pal.
Apăsați butonul Înainte pentru a continua.
scara de culoare a turnesolului
acid
bază
sulf
Înainte
Chimie | cl. a VII-a

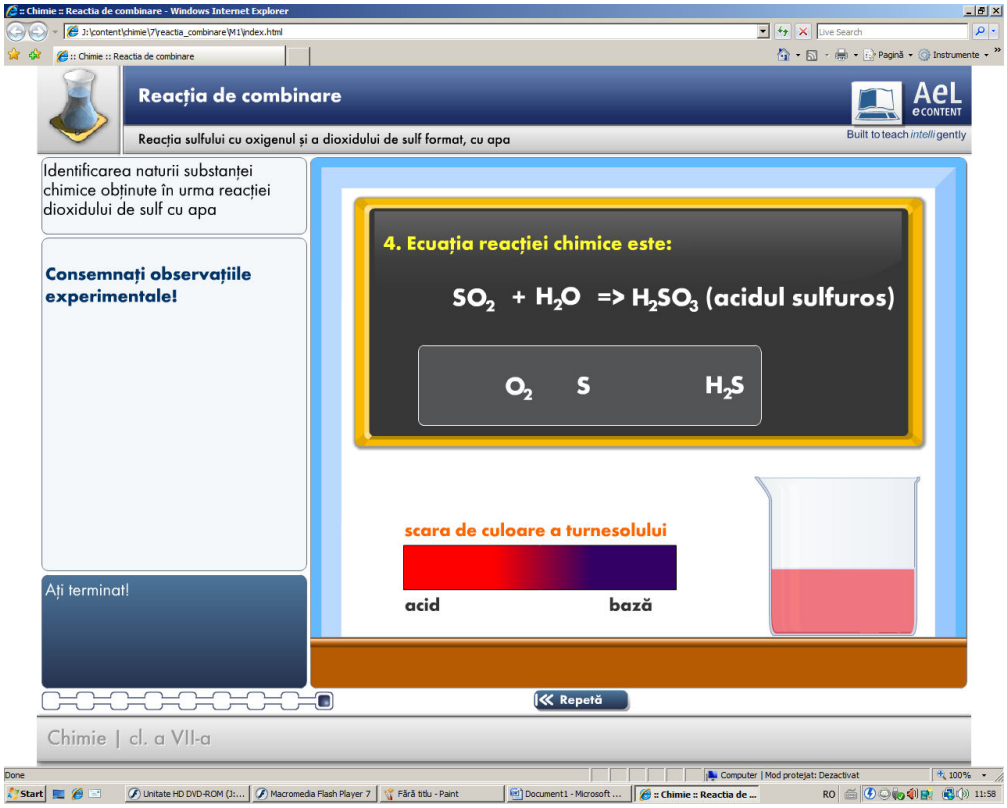

:: Chimie :: Reactia de combinare - Windows Internet Explorer
Reacția de combinare
Reacția sulfului cu oxigenul și a dioxidului de sulf format, cu apa
Built to teach intelligently
Identificarea naturii substanței chimice obținute în urma reacției dioxidului de sulf cu apa
Observați schimbarea culorii turnesolului în prezența soluțiilor de acid și bază.
Turnați turnesol în cele două pahare.
Apăsați butonul Înainte pentru a continua.
scara de culoare a turnesolului
acid
bază
soluție acidă
soluție bazică
Înainte
Chimie | cl. a VII-a


:: Chimie :: Reactia de combinare - Windows Internet Explorer
Reacția de combinare
Reacția sulfului cu oxigenul și a dioxidului de sulf format, cu apa
AeL eCONTENT
Built to teach intelligently
Identificarea naturii substanței chimice obținute în urma reacției dioxidului de sulf cu apa
Consemnați observațiile experimentale!
Apăsați butonul Înainte pentru a continua.
1. Prin arderea sulfului se obține...
un lichid.
un amestec.
Corect un gaz.
scara de culoare a turnesolului
acid
bază
Înainte
Chimie | cl. a VII-a

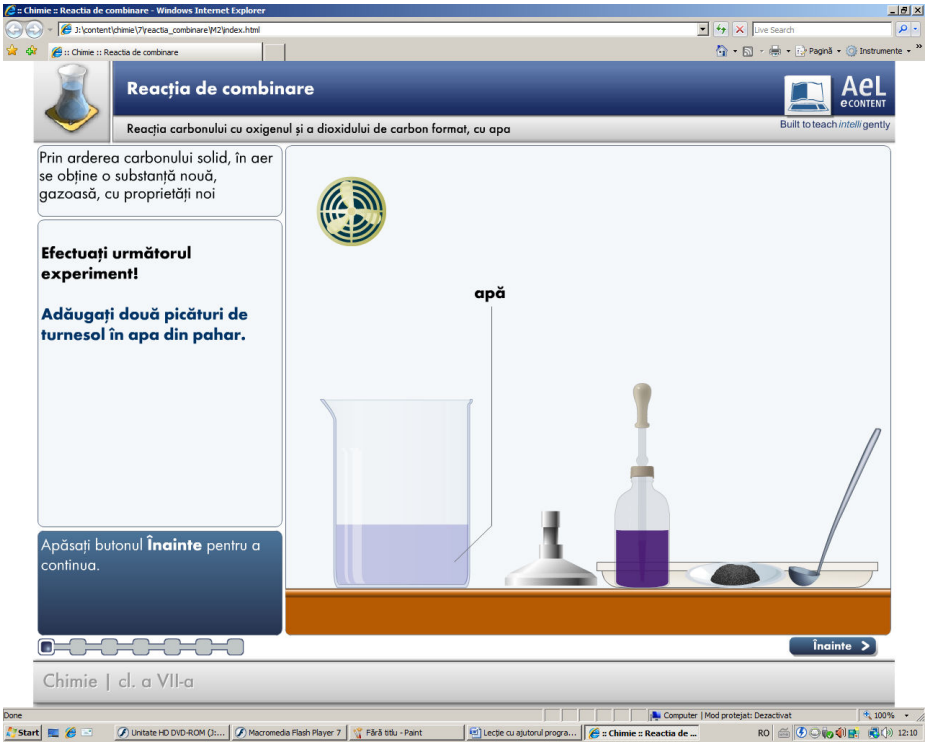

:: Chimie :: Reactia de combinare - Windows Internet Explorer
Reacția de combinare
Reacția sulfului cu oxigenul și a dioxidului de sulf format, cu apa
AeL eCONTENT
Built to teach intelligently
Identificarea naturii substanței chimice obținute în urma reacției dioxidului de sulf cu apa
Consemnați observațiile experimentale!
Apăsați butonul Înainte pentru a continua.
2. Ecuația reacției chimice de ardere a sulfului este:
Corect S + O2 => SO2
S + H2O => H2SO4
S + H2 => H2S
scara de culoare a turnesolului
acid
bază
Înainte
Chimie | cl. a VII-a


:: Chimie :: Reactia de combinare - Windows Internet Explorer
Reacția de combinare
Reacția sulfului cu oxigenul și a dioxidului de sulf format, cu apa
Built to teach intelligently
Identificarea naturii substanței chimice obținute în urma reacției dioxidului de sulf cu apa
Consemnați observațiile experimentale!
Apăsați butonul Înainte pentru a continua.
3. Produsul de reacție obținut reacționează cu apa formând ...
Corect un acid.
o bază.
o sare.
scara de culoare a turnesolului
acid
bază
Înainte
Chimie | cl. a VII-a


:: Chimie :: Reactia de combinare - Windows Internet Explorer
Reacția de combinare
Reacția sulfului cu oxigenul și a dioxidului de sulf format, cu apa
Built to teach intelligently
Identificarea naturii substanței chimice obținute în urma reacției dioxidului de sulf cu apa
Consemnați observațiile experimentale!
Apăsați butonul Înainte pentru a continua.
3. Produsul de reacție obținut reacționează cu apa formând un acid, deoarece turnesolul s-a colorat în...
Corect roșu.
albastru.
violet.
scara de culoare a turnesolului
acid
bază
Înainte
Chimie | cl. a VII-a

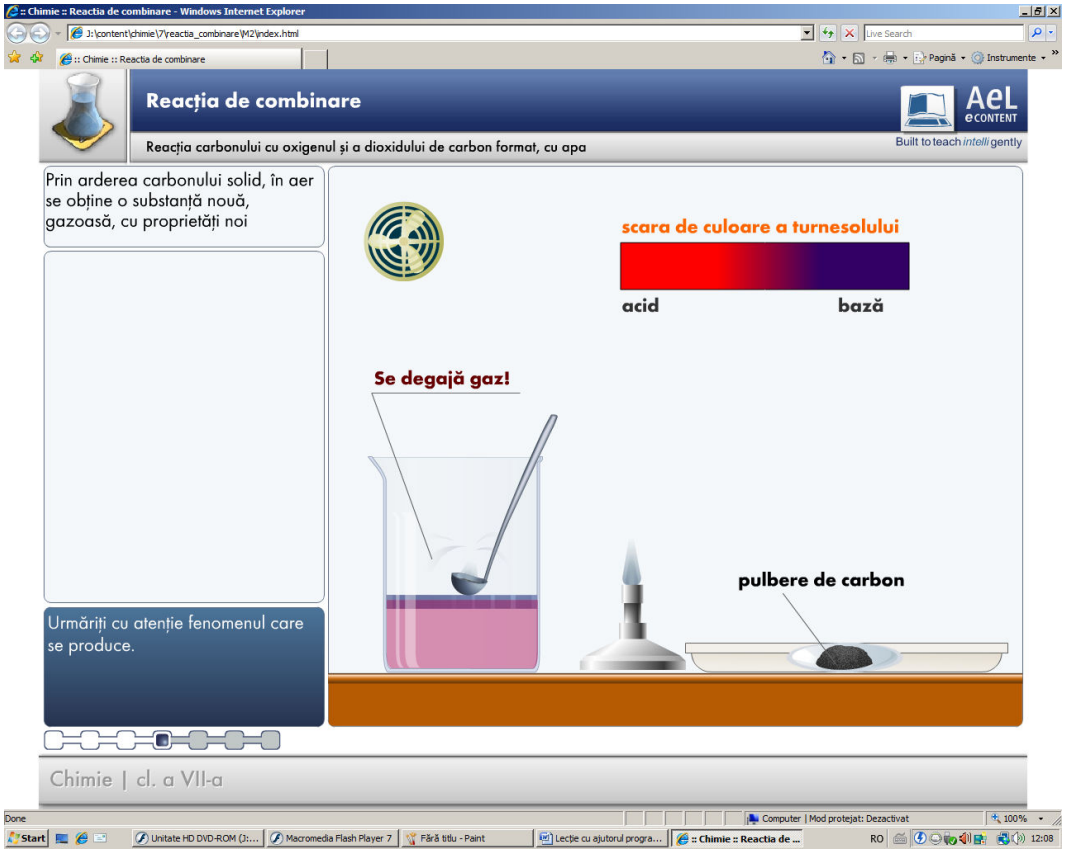


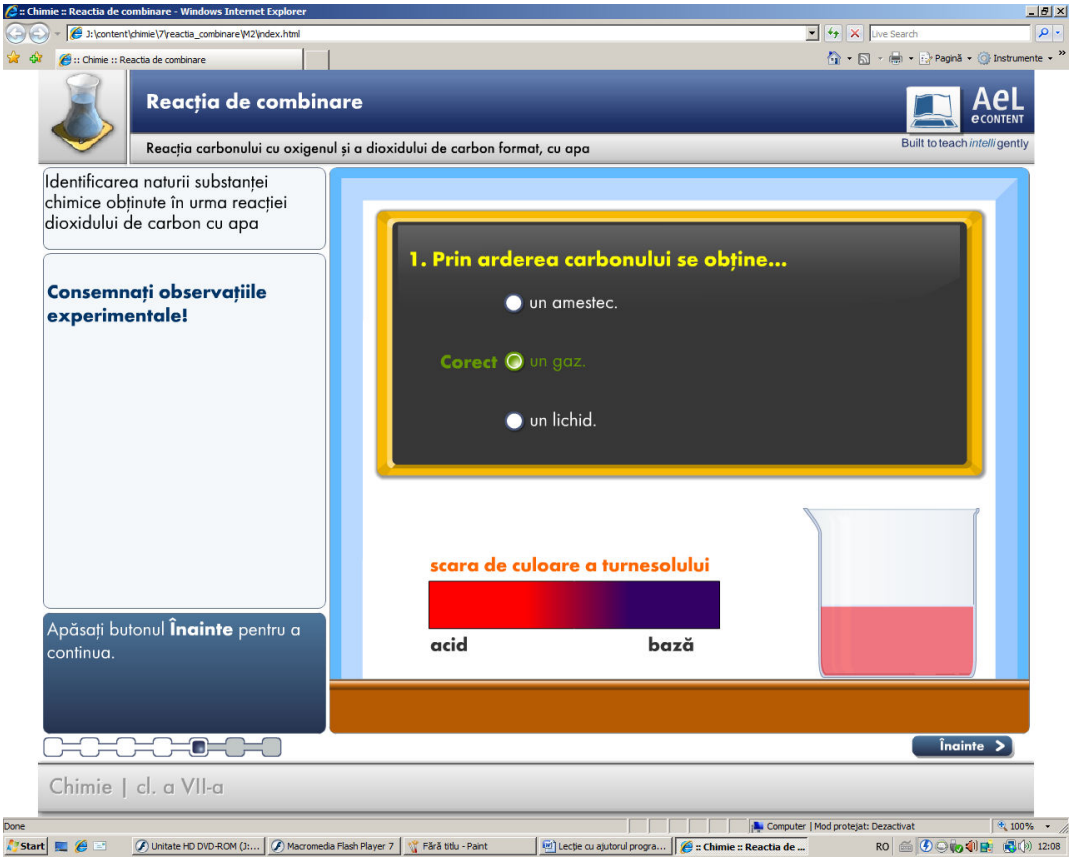
Reacţia carbonului cu oxigenul şi a dioxidului de carbon format cu apa

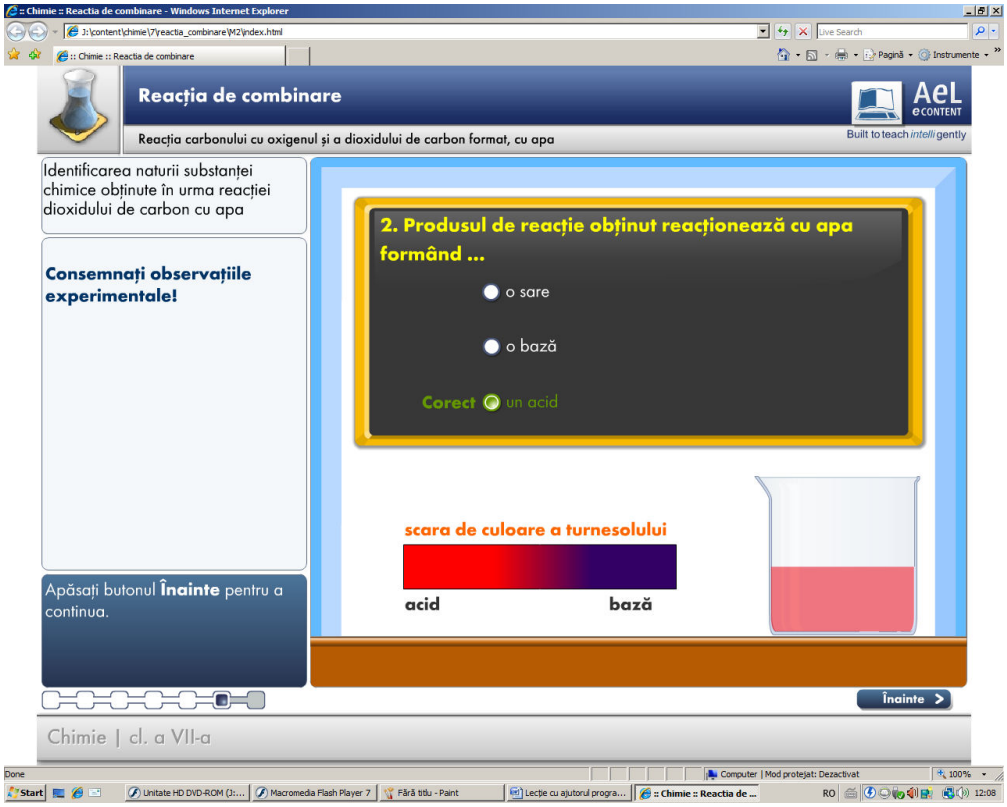


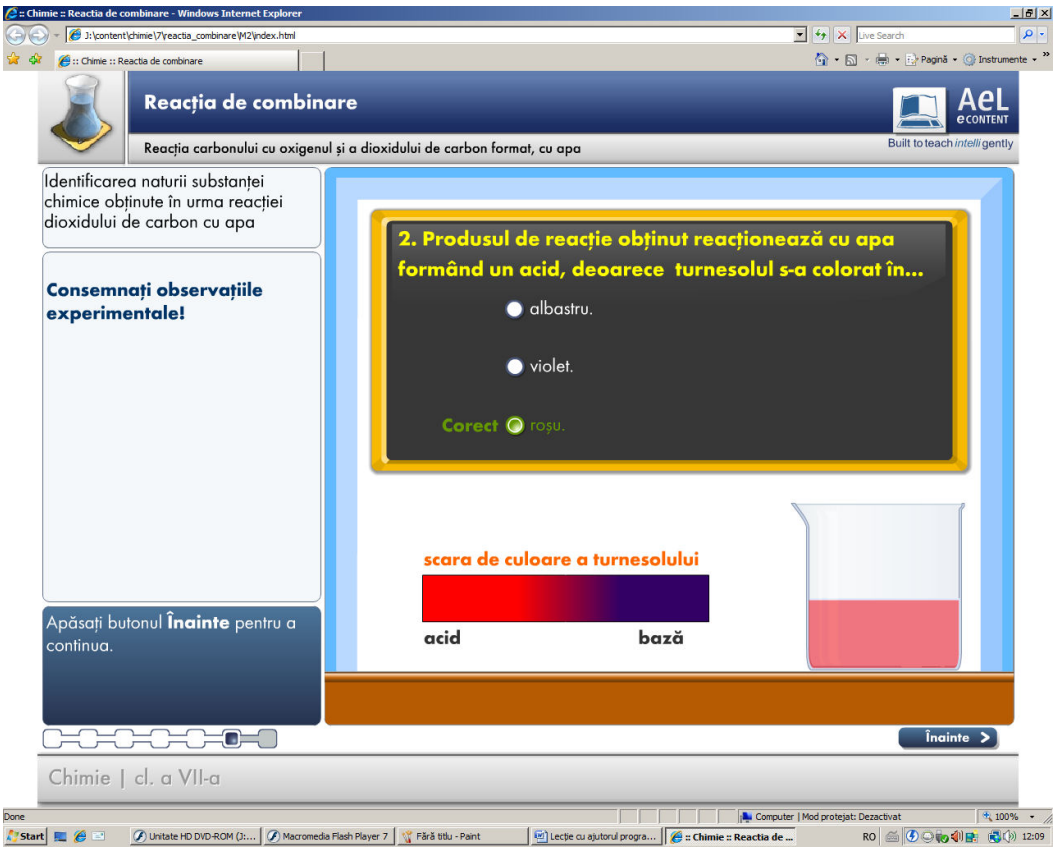

:: Chimie :: Reactia de combinare - Windows Internet Explorer
J:\content\chimie\7\reactia_combinare\M2\index.html
:: Chimie :: Reactia de combinare
Reacția de combinare
AeL eCONTENT
Built to teach intelligently
Reacția carbonului cu oxigenul și a dioxidului de carbon format, cu apa
Prin arderea carbonului solid, în aer se obține o substanță nouă, gazoasă, cu proprietăți noi
Efectuați următorul experiment!
Introduceți placa din lemn în pahar.
Încărcați lingura de ars cu pulbere de carbon și încălziți pulberea de carbon până când acesta începe să ardă.
Apăsați butonul Înainte pentru a continua.
Înainte
Chimie | cl. a VII-a


:: Chimie :: Reactia de combinare - Windows Internet Explorer
J:\content\chimie\7\reactia_combinare\M2\index.html
:: Chimie :: Reactia de combinare
Reacția de combinare
AeL eCONTENT
Built to teach intelligently
Reacția carbonului cu oxigenul și a dioxidului de carbon format, cu apa
Prin arderea carbonului solid, în aer se obține o substanță nouă, gazoasă, cu proprietăți noi
Pulberea de carbon s-a aprins!Plasați lingura de ars în pahar, pe placa din lemn.
Luați lingura de ars și poziționați-o în pahar, pe placa din lemn.
pulbere de carbon
Chimie | cl. a VII-a


:: Chimie :: Reactia de combinare - Windows Internet Explorer
Reacția de combinare
Reacția carbonului cu oxigenul și a dioxidului de carbon format, cu apa
AeL eCONTENT
Built to teach intelligently
Prin arderea carbonului solid, în aer se obține o substanță nouă, gazoasă, cu proprietăți noi
Urmăriți cu atenție fenomenul care se produce.
scara de culoare a turnesolului
acid
bază
Se degajă gaz!
pulbere de carbon
Chimie | cl. a VII-a


:: Chimie :: Reactia de combinare - Windows Internet Explorer
Reacția de combinare
Reacția carbonului cu oxigenul și a dioxidului de carbon format, cu apa
AeL eCONTENT
Built to teach intelligently
Identificarea naturii substanței chimice obținute în urma reacției dioxidului de carbon cu apa
Consemnați observațiile experimentale!
Apăsați butonul Înainte pentru a continua.
1. Prin arderea carbonului se obține...
un amestec.
Corect
un gaz.
un lichid.
scara de culoare a turnesolului
acid
bază
Înainte
Chimie | cl. a VII-a


:: Chimie :: Reactia de combinare - Windows Internet Explorer
Reacția de combinare
Reacția carbonului cu oxigenul și a dioxidului de carbon format, cu apa
Built to teach intelligently
Identificarea naturii substanței chimice obținute în urma reacției dioxidului de carbon cu apa
Consemnați observațiile experimentale!
Apăsați butonul Înainte pentru a continua.
2. Produsul de reacție obținut reacționează cu apa formând ...
o sare
o bază
Corect un acid
scara de culoare a turnesolului
acid
bază
Înainte
Chimie | cl. a VII-a


:: Chimie :: Reactia de combinare - Windows Internet Explorer
Reacția de combinare
Reacția carbonului cu oxigenul și a dioxidului de carbon format, cu apa
Built to teach intelligently
Identificarea naturii substanței chimice obținute în urma reacției dioxidului de carbon cu apa
Consemnați observațiile experimentale!
Apăsați butonul Înainte pentru a continua.
2. Produsul de reacție obținut reacționează cu apa formând un acid, deoarece turnesolul s-a colorat în...
albastru.
violet.
Corect roșu.
scara de culoare a turnesolului
acid
bază
Înainte
Chimie | cl. a VII-a

Anexa 4



FIŞĂ DE LUCRU: REACŢIA DE COMBINARE

I. Completează spaţiile libere:

a. În reacţia oxidului de magneziu cu apa se formează ……..... care dă cu fenolftaleina o coloraţie ……. .

b. NaOH colorează fenolftaleina în roşu carmin, deci NaOH este o .....

c. Din reacţia dioxidului de sulf cu apa se formează.....care determină virajul indicatorului metiloranj de la ..... la.....

d. La încălzirea amestecului de fer şi sulf se formează o substanţă de culoare ……, cu formula chimică....., care aderă la pereţii eprubetei.

II. Cu ajutorul unei pile mai mari din atelierul tatei obţine pilitură de fer dintr-un cui de fer. Presară pilitura obţinută în flacăra aragazului. Scânteile strălucitoare asemănătoare artificiilor se obţin ca urmare a reacţiei:

A. $2Fe + 2O_2 \rightarrow Fe_3O_4$

B. $2Fe + 3/2O_2 \rightarrow Fe_2O_3$

C. $3Fe + 2O_2 \rightarrow Fe_3O_4$



III. „Flacăra orbitoare” se obţine la efectuarea practică a reacţiei:



A. $Al + O_2 \rightarrow Al_2O_3$

B. $Mg + O_2 \rightarrow MgO$

C. $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

IV. Pilitura de aluminiu formează prin ardere în flacăra spirtierei scântei albe, strălucitoare motiv pentru care e folosită (alături de pilitura de fer) la obţinerea artificiilor pentru Crăciun. Ecuaţia reacţiei chimice de ardere a $Al_{pilit.}$ în flacăra spirtierei e :

A. $2Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$

B. $Mg + O_2 \rightarrow MgO$

C. $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$



V. Se dă schema:

1. a + Mg ⟹ b

2. b + c ⟹ d

3. S + a ⟹ e

4. e + c ⟹ H_2SO_3

a. Efectuează experimentele în ordinea stabilită în schemă respectând **indicaţiile:**

1. respectă normele de protecţia muncii**!**

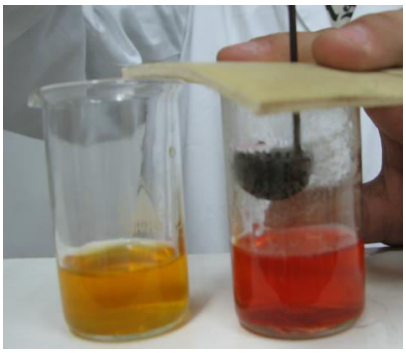
2. după ce ai efectuat reacţia 2 adaugă în eprubeta respectivă 2-3 picături de fenolftaleină;

3. nu inspira gazul degajat în reacţia 3; ESTE TOXIC!

4. adaugă 1-2 picături de metiloranj în vasul în care ai efectuat practic reacţia 4.

b. Determină substanţele **a, b, c, d, e** şi notează ecuaţiile reacţiilor chimice.

c. Notează caracterul acido-bazic al substanţei d şi al acidului sulfuros.



Anexa 5

	Clasa	***Fişă de exerciţii***	
	a VII-a	***REACŢII DE COMBINARE***	

Se dă următorul şir de reacţii în care se cunosc substanţele:
-a – element ai cărui atomi au 4 electroni pe stratul L;
-b – elementul cel mai răspândit în natură;
-d – substanţa compusă cu raportul de masă **H:O=1:8**;
-f – pucioasă.



1) a + b → c
2) c + d → e
3) f + b → g
4) g + b → h
5) h + d → i

Se cere: a) determinarea substanţelor care corespund literelor din schemă;
b) scrierea ecuaţiilor chimice.

Nr.ec.	***Ecuaţii scrise***	***Substanţe descoperite***
1		
2		
3		
4		
5		

Substanţa	***Formula chimică***	***Denumirea ştiinţifică***	***Denumirea tehnică***
e			
i			

Utilitatea practică a reacţiilor	**2**
	5

Temă pentru acasă:

Determinaţi substanţele necunoscute şi scrieţi ecuaţiile chimice din schema următoare:

1) a + b → $Ca(OH)_2$
2) c + d → a
3) e + d → b
4) Na + d → f
5) f + b → g
6) C + d → h
7) h + b → i

Indicaţi utilitatea practică a reacţiilor **1** *şi* **7**.