Взгляни на звезды: много звезд
В безмолвии ночном
Горит, блестит кругом луны
На небе голубом.

два
каталізатар
вада
лавуазье
простае
моль
аксід

Вадарод.

Хімічны элемент і простае рэчыва.

Ведаю		Магу	
1. Формулу простага рэчыва вадарод		1) Даваць характарыстыку хімічнаму элементу вадарод (сімвал, назва, валентнасць, адносная атамная маса)	
2. Распаўсюджанасць вадароду ў прыродзе		2) Даваць кароткую характарыстыку простаму рэчыву вадарод (формула, назва, адносная малекулярная маса, малярная маса, малярны аб’ём).	
3. Фізічныя ўласцівасці вадароду		3) Практычна атрымліваць і збіраць газ вадарод	
4. Гісторыю адкрыцця вадароду			

Вадарод – хімічны элемент

Назва Вадарод

Хімічны сімвал H

Адносная атамная маса Ar(H)=1

Валентнасць I

Распаўсюджванне элемента

у Сусвеце – 92%

у зямной кары – 1%

Вадарод – простае рэчыва

Назва Вадарод

Хімічная формула H_2

Адносная малекулярная маса $Mr(H_2) = 2$

Малярная маса $M(H_2) = 2$ г/моль

Малярны аб’ём (пры н.у.)

$V = 22,4$ дм^3/моль

План хар-кі	Кісларод	Вадарод
Хто адкрыў?	Дж. Прыстлі; К. Шееле; А. Лавуазье	
Фізічныя ўласцівасці	Газ без колеру, без смаку, без паху, малараствaрымы з вадзе, цяжэйшы за паветра, $t_{кіп} = -183\ ^oC$, $t_{пл} = -219\ ^oC$	
Спосабы атрымання: а) у лабараторыі б)у прамысловасці	а) Раскладанне складаных кіслародзмяшчальных рэчываў: $2KMnO_4 = K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2\uparrow$ $2H_2O = 2H_2 + O_2\uparrow$ б) З паветра	
Спосабы збірання	Выцясненнем вады, выцясненнем паветра	
Хімічныя уласцівасці	Рэакцыі з простымі і складанымі рэчывамі з утварэннем аксідаў : $2Mg + O_2 = 2MgO$; $S + O_2 = SO_2$ $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$.	
Прымяненне	У працэсах акіслення, гарэння	

Заданні:

Заданне 1. Гісторыя адкрыцця вадароду

Заданне 2. Фізічныя ўласцівасці вадароду

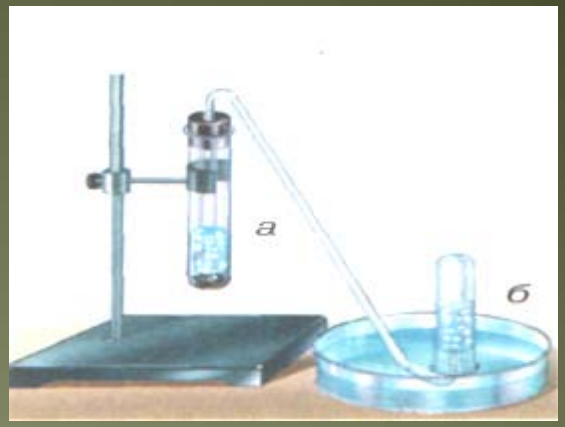
Заданне 3. Спосабы атрымання вадароду ў прамысловасці.

Гісторыя адкрыцця вадароду.

1766 г – Генры Кавендзіш вывучыў уласцівасці «гаручага паветра».

1787 г – Антуан Лавуазье даў яму назву «гідрагеніўм» – «воданараджальны», «вадарод».

Фізічныя ўласцівасці.



Газ без колеру,
без смаку,
без паху,
малараствaральны з вадзе,
у 14,5 раза лягчэйшы за паветра
$t_{кіп}$ = - 252,8 °С,
$t_{пл}$ = - 259,2 °С

***Вадарод* – газ у 14,5 раза лягчэйшы за паветра**

Атрыманне вадароду.

У прамысловасці:

а) узаемадзеянне метану і вадзяной пары

$$CH_4 + H_2O \overset{t}{=} CO + 3H_2\uparrow$$

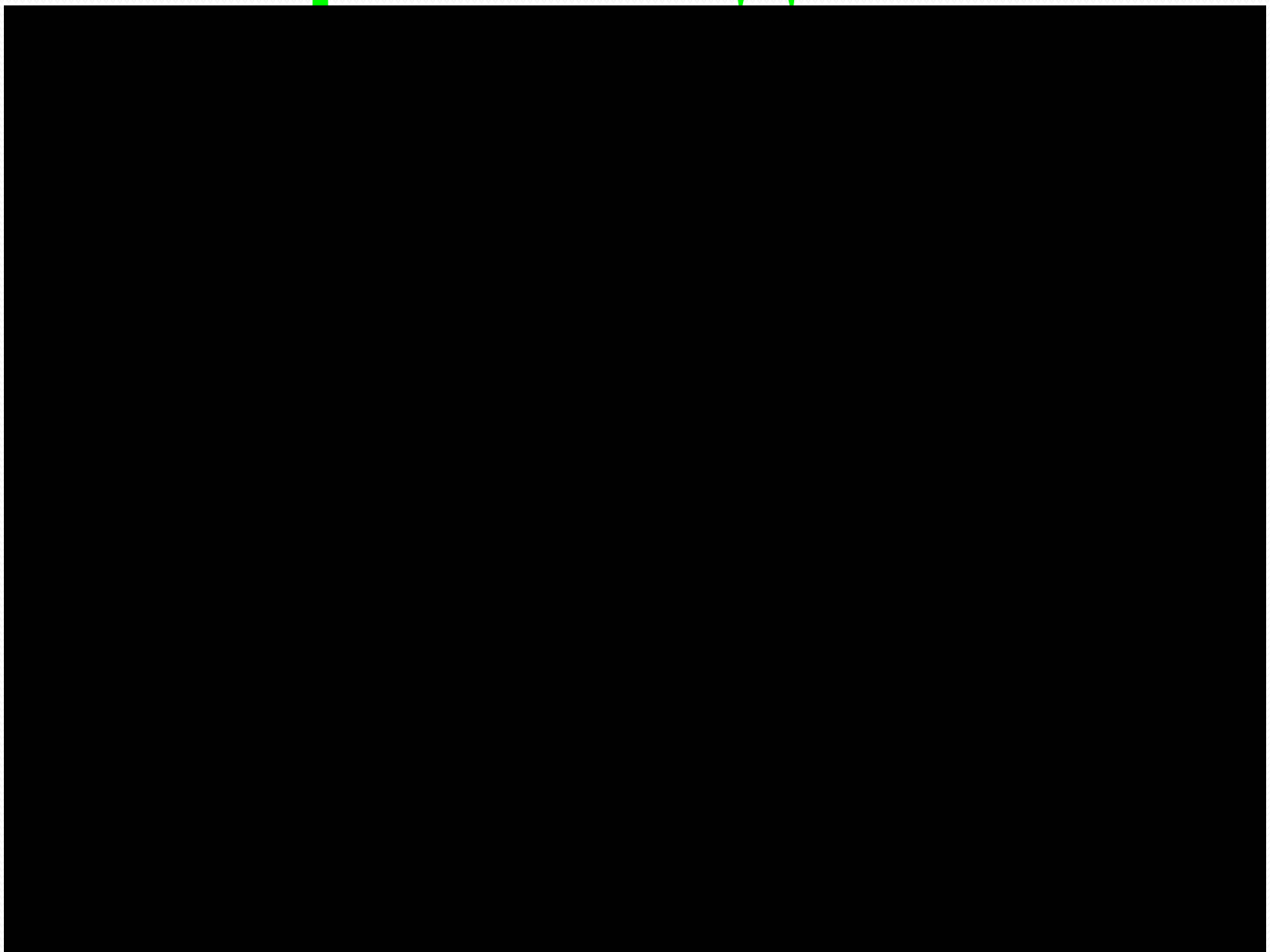
б) узаемадзеянне распаленага вугля і вадзяной пары

$$C + H_2O \overset{t}{=} CO + H_2\uparrow$$

в) электроліз вады

$$2H_2O \overset{\lightning}{=} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$$

Электроліз вады



Атрыманне вадароду.

У лабараторыі :

а) электролізам вады

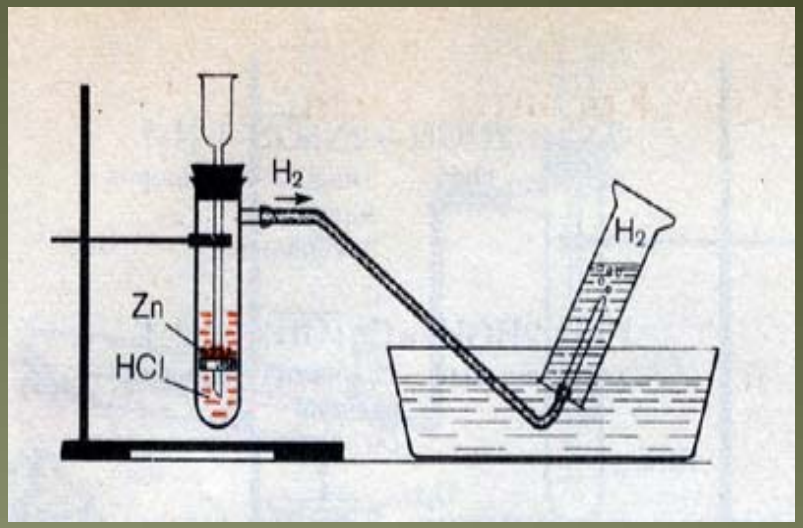
$$2H_2O \overset{\lightning}{=} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$$

б) пры ўзаемадзеянні кіслот з металамі ў выніку рэакцыі замяшчэння.

$$Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2\uparrow$$

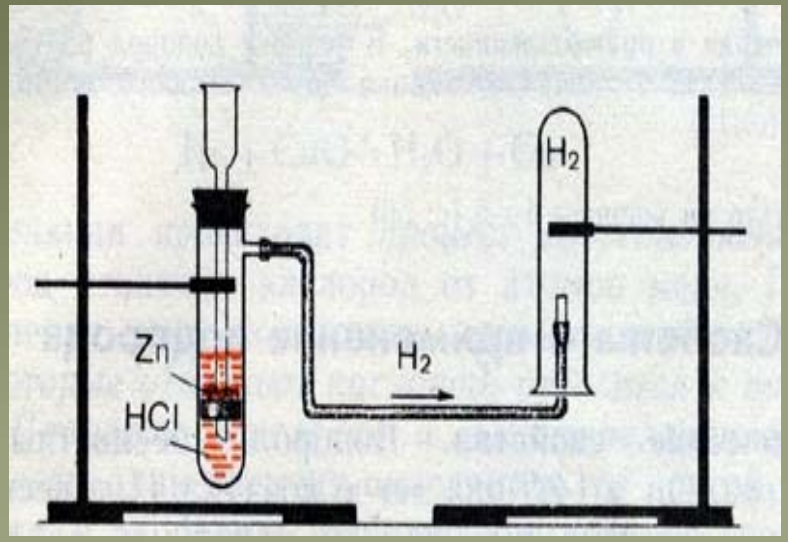
$$Mg + 2HCl = MgCl_2 + H_2\uparrow$$

Спосабы збірання вадароду.

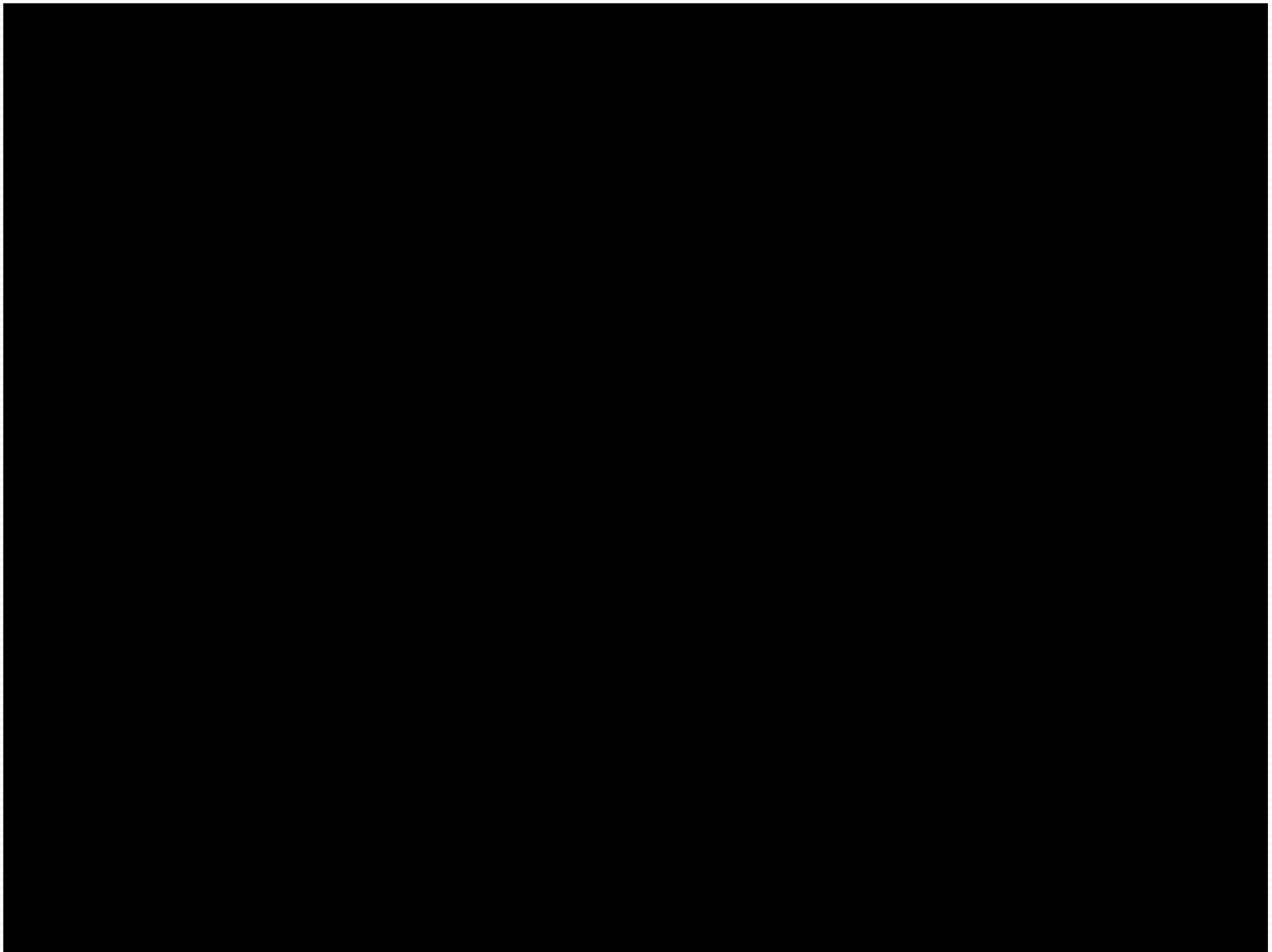


Збор вадароду шляхам выціснення вадкасці

Збор вадароду шляхам выціснення паветра



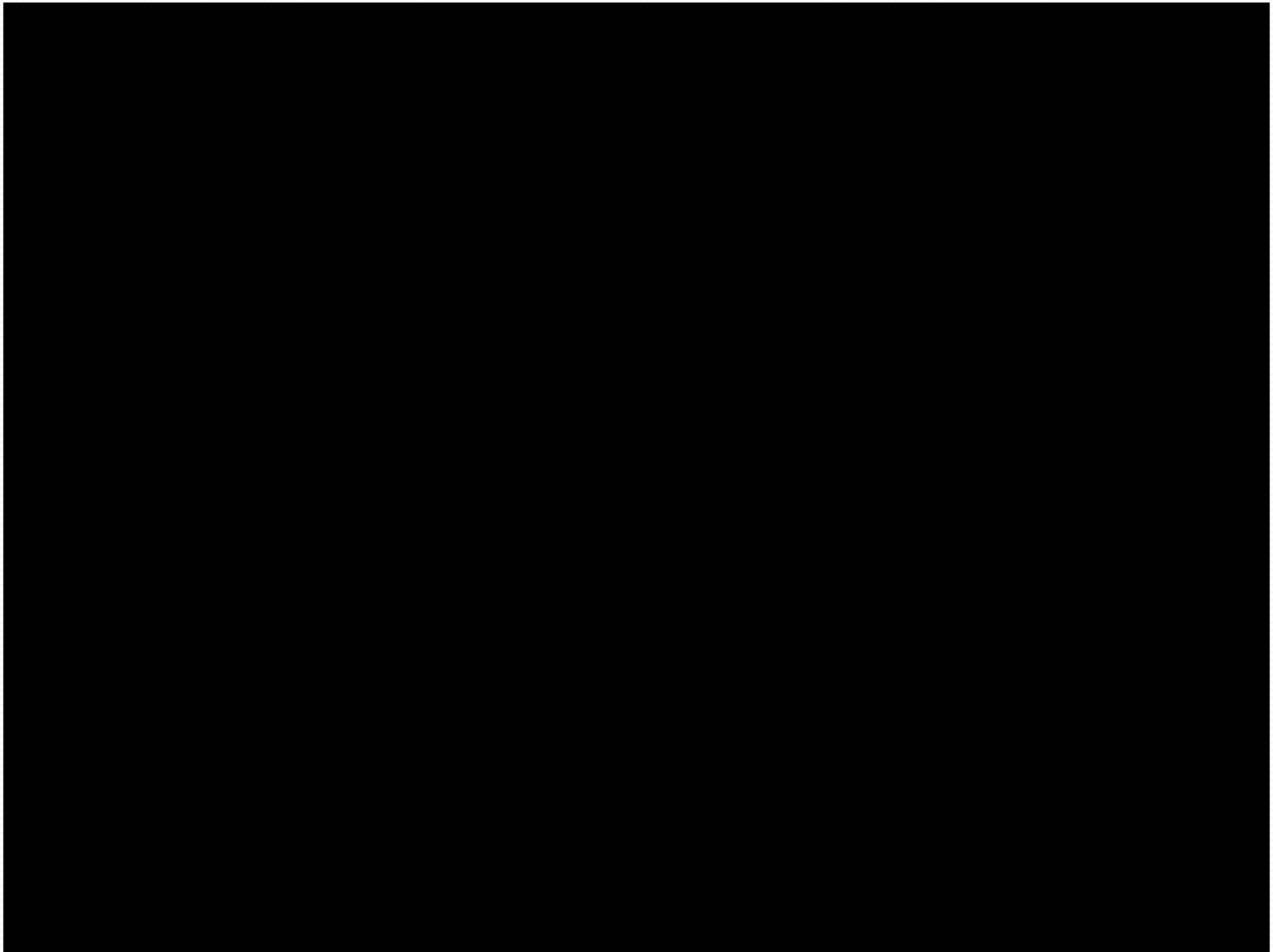
Збор вадароду шляхам выціснення вадкасці



Пры рабоце з вадародам памятай:

Сумесь вадарода з паветрам або з кіслародам ***выбухованебяспечна!!!***

Сумесь вадарода з паветрам або з кісларода выбухованебяспечна!!!



Лабараторны дослед

1. Вазьміце прабірку з магніем і асцярожна прылейце ў яе раствор салянай кіслаты HCl аб'ёмам прыкладна 1 мл.
2. Вазьміце другую прабірку і пастаўце яе на першую ўверх дном для збора пэўнай колькасці атрыманага газу.
3. Вызначце фізічныя ўласцівасці атрыманага газу.
4. Запаліце запалку і паднясіце яе к адтуліне прабіркі, у якую вы збіралі газ.
5. Зрабіце вынік аб тым, якім шляхам магчыма атрымаць вадарод у лабараторыі і якія ўласцівасці характэрны для вадароду.

План характарыстыкі	Кісларод	Вадарод
Хто адкрыў?	Дж. Прыстлі; К. Шееле; А. Лавуазье	Г. Кавендзіш, А. Лавуазье
Фізічныя ўласцівасці	Газ без колеру, без смаку, без паху, малараствaрымы з вадзе, цяжэйшы за паветра, $t_{кіп} = -183\ ^oC$, $t_{пл} = -219\ ^oC$	Газ без колеру, без смаку, без паху, малараствaрымы з вадзе, лягчэйшы за паветра, $t_{кіп} = -252{,}8\ ^oC$, $t_{пл} = -259{,}2\ ^oC$
Способы атрымання: а) у прамысловасці	а) З паветра	а) * узаемадзеянне метану і вадзяной пары $CH_4 + H_2O \overset{t}{=} CO + 3H_2\uparrow$ * узаемадзеянне распаленага вугля і вадзяной пары $C + H_2O \overset{t}{=} CO + H_2\uparrow$
б) у лабараторыі	б) Раскладанне складаных кіслародзмяшчальных рэчываў: $2KMnO_4 = K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2\uparrow$ $2H_2O = 2H_2 + O_2\uparrow$	б) * пры ўзаемадзеянні кіслот з металамі ў выніку рэакцыі замяшчэння. $Mg + 2HCl = MgCl_2 + H_2\uparrow$ * электроліз вады $2H_2O = 2H_2 + O_2\uparrow$
Способы збірання	Выцясненнем вады, выцясненнем паветра	Выцясненнем вады, выцясненнем паветра

Вучні 8 “А” класса атрымлівалі вадарод пры ўзаемадзеянні 2 моль салянай кіслаты HCl і цынка.
Вучні 8 “Б” класса атрымлівалі вадарод пры электролізе 2 моль вады.
Вучні якога класса атрымалі вадарод большай колькасцю ?

2моль

$$2HCl + Zn = ZnCl_2 + H_2\uparrow$$

2моль ↯

$$2H_2O = O_2\uparrow + 2H_2\uparrow$$

Аднаві запіс.

$Zn + HCl \rightarrow \ldots\ldots Cl_2 + H_2\uparrow$

$CH_4 + \ldots\ldots \rightarrow CO + H_2\uparrow$

$C + H_2O \rightarrow \ldots\ldots + \ldots\ldots\uparrow$

$H_2O \rightarrow \ldots\ldots\uparrow + \ldots\ldots\uparrow$

Ключ 1б,2а,3б,4а,5а,6б,7а,8а,9в,10а

Вывучаемае пытанне	№ пы-тання	Сапраўд-ны адказ	Лік адказаўшых верна
Распаўсюджанасць элемента	1	б	
Хімічны элемент	2	а	
Фізічныя ўласцівасці	3 4 5	б а а	
Лабараторныя спосабы атрымання вадароду	6 10	б а	
Прамысловыя спосабы атрымання вадароду	7 9	а в	
Адкрыццё вадароду	8	а	

Д/З.

1 узровень. §§ 25,30(ст.131). Пр. 1,4 стар.114,
пр. 3. стар. 132.

2 узровень. 1 узровень + пр. 8 стар.114.

Закончы сказ:

Сення на ўроку я даведаўся ……

Мяне здзівіла ……

Дзякуй за работу!

Да новых сустрэч!

Урок разпрацаваны настаўнікам хімії

ДУА «Гімназія г.Асіповічы»

Альховік Наталльей Генадзьеўнай.