

გაითვალისწინეთ, რომ:

ქიმიის სასწავლო ოლიმპიადის ნაშრომების გასწორებისას

ყურადღება მიექცევა შემდეგს:

1. ქიმიური რეაქციების ტოლობები წარმოდგენილი უნდა იყოს სრულყოფილად, გათანაბრებული სახით.
2. ნაერთი უნდა დასახელდეს ტრივიალური სახელწოდებით ან საერთაშორისო ნომენკლატურით.
3. გამოთვლითი ამოცანის ამოხსნისას, წინა პუნქტებში მოცემული კრიტერიუმების გარდა, გასათვალისწინებელია:
 - ამოხსნის გზა უნდა იყოს რაციონალური.
 - გამოთვლები სწორად უნდა იყოს შესრულებული.
 - ფიზიკურ სიდიდეთა ერთეულები სწორად უნდა იყოს მითითებული.
 - ამოხსნა უნდა იყოს თანმიმდევრული, მსჯელობა გამართული და სრულყოფილი.
 - ამოცანის პასუხი უნდა იყოს დასაბუთებული შესაბამისი გამოთვლებით.
4. ქიმიური რეაქციების ტოლობის ჩანაწერში რეაქციის შედეგად აირის ან ნალექის გამოყოფა მინიშნებული უნდა იყოს შესაბამისი აღნიშვნებით (ისრებით):

რეაქციის აირადი პროდუქტი	↑
ნალექის სახით გამოყოფილი რეაქციის პროდუქტი	↓

5. თუ რეაქციის განხორციელება მოითხოვს განსაკუთრებულ პირობებს, ისინი მინიშნებული უნდა იყოს შემდეგნაირად:

რეაქცია, რომლის მსვლელობა მოითხოვს გაცხელებას	$t \rightarrow$
რეაქცია, რომლის მსვლელობა მოითხოვს მაღალ წნევას	$P \rightarrow$
რეაქცია, რომლის მსვლელობა მოითხოვს კატალიზატორს	$cat. \rightarrow$

ამოხსნა და პასუხები გადაიტანეთ პასუხების ფურცელზე, მათთვის განკუთვნილ ადგილზე, ამოცანის ნომრის შესაბამისად!!!

გისურვებთ წარმატებებს!

ქიმია - II ტური

1. მოცემულია უცნობი საშუალო მარილის 50 გ 15.12%-იანი ხსნარი, რომელიც $7.2 \cdot 10^{22}$ იონს შეიცავს. მათგან $4.8 \cdot 10^{22}$ ნატრიუმის კატიონს წარმოადგენს. დაადგინეთ უცნობი მარილის ფორმულა, თუ ცნობილია, რომ ის ჟანგბადიანი მჟავას ნაშთს შეიცავს.
2. ნახშირბად(II)-ის ოქსიდისა და მეთანის 300 მლ ნარევის შეურიეს 600 მლ ჟანგბადი და ააფეთქეს. მიიღეს ნარევი, რომლის მოცულობაა 450 მლ. დაადგინეთ საწყისი ნარევის მოცულობითი შედგენილობა, თუ ცნობილია, რომ მოცულობები გაზომილია ნ. პ.-ში.
3. 3.4 გ ამიაკი მოათავსეს 1.4 ლ მოცულობის ჰერმეტიკულ ჭურჭელში და გააცხელეს. მას შემდეგ, რაც ამიაკის ნაწილი დაიშალა, ჭურჭელში წნევა გახდა 8 ატმ, ხოლო ტემპერატურა 273 °C. დაადგინეთ მიღებულ ნარევიში აირთა მოლური თანაფარდობა.
4. ალპინისტები საკვების გასაცხელებლად და წყლის ასადულებლად ხშირად იყენებენ თეთრ ტაბლეტებს, რომლებიც იწვის. ამ საწვავს „მშრალ სპირტსაც“ უწოდებენ. „მშრალი სპირტის“ ერთ-ერთი კომპონენტია უროტროპინი. ეს ნივთიერება წარმოადგენს სამი ელემენტის ნაერთს, რომლის მოლური მასაა 140 გ/მოლი.
გარკვეული მასის მქონე უროტროპინის წონაკი 112 ლ (ნ. პ.) ჰაერთან ერთად შეიტანეს სპეციალურ კამერაში, რომელშიც მოთავსებული იყო ჯამი უწყლო სპილენძ(II)-ის სულფატი. უროტროპინის ნიმუში დაწვეს. ექსპერიმენტის დასრულების შემდეგ აღმოჩნდა, რომ ჯამის მასამ 5.4 გ-ით მოიმატა, ხოლო კამერაში დარჩა 4.1 მოლი აზოტის, 0.3 მოლი ნახშირორჟანგის და რეაქციაში შეუსვლელი ჟანგბადის ნარევი. დაადგინეთ უროტროპინის მოლეკულური ფორმულა. გამოთვლებისას ჩათვალეთ, რომ ჰაერში 80% აზოტი და 20% ჟანგბადია (მოცულობის მიხედვით).
5. 5 სმ³ მოცულობის ალუმინის ნაჭერი ($\rho = 2.7$ გ/სმ³) გახსნეს 400 გ 18.25%-იან მარილმჟავაში. მიღებულ ხსნარს მცირე ულუფებით ამატებდნენ 2.5 მოლი/ლ კონცენტრაციის ნატრიუმის ტუტის ხსნარს, რის შედეგადაც სარეაქციო არე თანდათან იმღვრეოდა, შემდეგ კი სიმღვრივე შემცირდა და ხსნარი მთლიანად გამჭვირვალე გახდა. მინიმუმ რა მოცულობის ტუტის ხსნარი დაიხარჯებოდა ამ დროს?
6. მოცემულია ხსნარი, რომლის შედგენილობაა:

კატიონი	შემცველობა, მგ/ლ	ანიონი	შემცველობა, მგ/ლ
Ca^{2+}	8.0	HCO_3^-	244
Mg^{2+}	7.2	SO_4^{2-}	38.4
Na^+	103.5	Cl^-	24.85

საჭიროა ასეთი იონური შედგენილობის 1 ლ ხსნარის დამზადება. რომელი მარილები და რა რაოდენობით (მოლებში) უნდა ავიღოთ ამისათვის? გაითვალისწინეთ, რომ კალციუმისა და მაგნიუმის ჰიდროკარბონატები, როგორც ქიმიური რეაქტივები, ხელმისაწვდომი არ არის.

7. A და B აირების ნარევი, რომლის მასაა 11.5 გ, იკავებს 12.32 ლ მოცულობას (ნ. პ.). A აირი მიღებულია ჭარბ ტუტეში 2.1 გ სილიციუმის გახსნის შედეგად, ხოლო B ნახშირწყალბადია. ეს ნარევი დაწვეს და წვის პროდუქტები გაატარეს ნატრიუმის ტუტის 440 გ 10%-იან ხსნარში, რის შემდეგაც ხსნარი წყლით შეავსეს 0.5 ლ-მდე. დაადგინეთ:
 - ა) საწყისი ნარევის მოცულობითი შედგენილობა;
 - ბ) მიღებული ხსნარის შედგენილობა (კონცენტრაცია გამოსახეთ მოლი/ლ-ში).

ქიმიური ელემენტების პერიოდული სისტემა

პერიოდები	ფ ა ბ უ ვ ე ბ 0																				
	A I	B A	B B	III A	IV A	V A	VI A	VII A	VIII A	VIII B											
I	H წყალბადი 1.01							(H)	2 He ჰელიუმი 4.00												
II	Li ლითონი 6.94	Be ბერილი 9.01	B ბორი 10.81	C ნახშირბადი 12.01	N აზოტი 14.00	O ოქსიგენი 15.99	F ფთორი 19.00	Ne ნეონი 20.12													
III	Na ნატრიუმი 22.99	Mg მაგნიუმი 24.31	Al ალუმინი 26.98	Si სილიციუმი 28.09	P ფოსფორი 30.97	S აზოტი 32.06	Cl კლორი 35.45	Ar არგონი 39.95													
IV	K პოტაშის კალიუმი 39.10	Ca კალციუმი 40.08	Sc სკანდიუმი 44.96	Ti ტიტანიუმი 47.88	V ვანადიუმი 50.94	Cr კრომიუმი 52.00	Mn მანგანუმი 54.94	Fe რკინა 55.85											Co კობალტი 58.93	Ni ნიკელი 58.70	
V	Rb რუბიდიუმი 85.47	Sr სტრონციუმი 87.62	Y იტრიუმი 88.91	Zr ზირკონიუმი 91.22	Nb ნიობიუმი 92.91	Mo მოლიბდენი 95.94	Tc ტექნეციუმი 98.91	Ru რუთენიუმი 101.1											Rh როდინიუმი 102.9	Pd პალადიუმი 106.40	
VI	Cs ცეზიუმი 132.91	Ba ბარიუმი 137.33	La* ლანთანი 138.91	Hf ჰაფნიუმი 178.49	Ta ტანტალი 180.95	W ვოლფრამი 183.85	Re რენიუმი 187.21	Os ოსმიუმი 190.20											Ir ირიდიუმი 192.22	Pt პლატინა 195.09	
VII	Fr ფრანსიუმი [223]	Ra რადიუმი 226.03	Ac** აქტინიუმი [227]	Rf რეზერფორმი [261]	Db დუბნიუმი [262]	Sg სტიონგმი [265]	Bh ბორომიუმი [270]	Hs ჰესსიუმი [271]											Mt მოსკოვიუმი [276]	Ds დარმსტადტიუმი [276]	

მარილების, მჟავებისა და ფუბეების წყალში ხსნადობა

იონები	H ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Na ⁺	Ag ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Zn ²⁺	Cu ²⁺	Hg ²⁺	Pb ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Al ³⁺
OH ⁻		ხს	ხს	ხს	-	ხს	მხ	უ	უ	უ	-	უ	უ	უ	უ
NO ₃ ⁻	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს
Cl ⁻	ხს	ხს	ხს	ხს	უ	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	მხ	ხს	ხს	ხს
S ²⁻	ხს	ხს	ხს	ხს	უ	-	-	-	უ	უ	უ	უ	უ	უ	-
SO ₃ ²⁻	ხს	ხს	ხს	ხს	მხ	მხ	მხ	მხ	მხ	-	-	უ	მხ	-	-
SO ₄ ²⁻	ხს	ხს	ხს	ხს	მხ	უ	მხ	ხს	ხს	ხს	ხს	უ	ხს	ხს	ხს
CO ₃ ²⁻	ხს	ხს	ხს	ხს	უ	უ	უ	უ	უ	-	-	უ	უ	-	-
SiO ₃ ²⁻	უ	-	ხს	ხს	უ	უ	უ	უ	უ	-	-	უ	უ	-	-
PO ₄ ³⁻	ხს	ხს	ხს	ხს	უ	უ	უ	უ	უ	უ	უ	უ	უ	უ	უ

მეტალთა ძაბვის ელექტროქიმიური მწკრივი

Li K Ba Ca Na Mg Al Zn Fe Sn Pb (H₂) Cu Ag Hg Pt Au