

CPI-GEORGIA LTD

CHEMIE PHARMACIE ISOTOPES GEORGIA

Georgia, Tbilisi, 0186, 46 Kavtaradze str.
Tel: +(995322) 30 34 95,
Fax: +(995322) 30 34 95
E-mail: viktor.didishvili@cpigeorgia.ge



შ.პ.ს. „სი-ფი-აი ჯორჯია“

ქემიე ფარმაცეიე იზოტოპს-ჯორჯია

საქართველო, თბილისი, კავთარაძის ქ. № 46
Tel: +(995322) 30 34 95,
Fax: +(995322) 30 34 95
ელ.ფოსტა: viktor.didishvili@cpigeorgia.ge

26 01 2021 წ.

საქართველოს გარემოს დაცვისა
და სოფლის მეურნეობის
მინისტრის მოადგილეს
ქ-ნ ნინო თანდილაშვილს

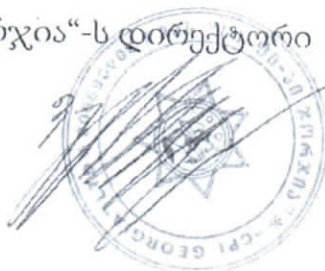
ქალბატონო ნინო,

ჩვენი საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშთან დაკავშირებით თქვენი უწყების N12625/01 წერილში (თარიღი 28/12/2020) წარმოდგენილ დამატებით კითხვებზე ჩვენს მიერ მომზადებული პასუხები მოცემულია დანართში # 1, რომელიც თან ერთვის წინამდებარე წერილს.

ამასთან ერთად გიგზავნით შ.პ.ს. „სპექტრა გეზის ჯორჯია“-სა და შ.პ.ს. „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს შორის დადებულ ხელშეკრულებას ანალიტიკურ მომსახურებაზე (9 გვ.).

პატივისცემით,

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს დირექტორი
ვ. დიდიშვილი



N 12625/01 წერილში მოცემულ საკითებზე პასუხი

№	შეკითხვა	პასუხი
1	2	3
1	<p>გზშ-ის ანგარიშში (გვ. 15) წარმოდგენილია შპს „სი-ფი-აი ჯორჯიას“ იზოტოპური პროდუქციის წარმოებაში ჩართული ძირითადი ქვედანაყოფების შესახებ ინფორმაცია. თუმცა არ არის წარმოდგენილი ინფორმაცია ქიმიური და მასპექტრომეტრული ანალიზის უბნის შესახებ, სადაც ხდება შუალედური თუ საბოლოო პროდუქტის ხარისხის განსაზღვრა;</p>	<p>შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს არა აქვს საკუთარი ანალიტიკური განყოფილება. მას მას-სპექტრომეტრიული და ყველა სხვა საჭირო გაზომვებით უზრუნველყოფს შპს „სპექტრა გეზის ჯორჯია“ (ხელშეკრულება წერილს თან ერთვის). აღნიშნული გაზომვების შესახებ თქვენი სამინისტროსათვის უკვე ცნობილია ასევე კომპანია „სპექტრა გეზის ჯორჯიას“ მხრიდან, რომელმაც გასული წლის დეკემბერში უკვე მიიღო გარემოს ზემოქმედებაზე ნებართვა.</p>
2	<p>იზოტოპების დაბალტემპერატურული რექტიფიკაციით განცალკევების პროცესი ტექნოლოგიურად სავსაოდ რთულია და ბევრ დეტალს შეიცავს, თუმცა გზშ-ის ანგარიშში (გვ. 16, თავი 4.1) იზოტოპების წარმოების ტექნოლოგიური პროცესი ზოგადად და სქემატურად არის აღწერილი. შესაბამისად, წარმოდგენილი უნდა იქნას იზოტოპების დაბალტემპერატურული რექტიფიკაციით განცალკევების პროცესის დეტალური აღწერა;</p>	<p>დაბალტემპერატურული რექტიფიკაციის მეთოდით იზოტოპების განცალკევების პროცესი დეტალურადაა გაწერილი კომპანიის მიერ შემუშავებულ ტექნიკურ რეგლამენტებში (CPI-Ge.03.01. Reg.Tech, CPI-Ge.03.02. Reg.Tech, CPI-Ge.03.03. Reg.Tech, CPI-Ge.03.04. Reg.Tech, CPI-Ge.03.05. Reg.Tech, CPI-Ge.03.06. Reg.Tech). აღნიშნული ტექნოლოგიური რეგლამენტები შეიცავენ მსოფლიოში უნიკალურ ტექნოლოგიურ გადაწყვეტებს ამ სფეროში, შესაბამისად ისინი წარმოადგენენ კონფიდენციალურ ინფორმაციას. ამასთან ერთად მოგახსენებთ, რომ თქვენ მიერ მოვლინებულ ნებისმიერ პირს შეუძლია დოკუმენტაციის გაცნობა ჩვენთან ადგილზე;</p>
3	<p>წარმოდგენილი უნდა იქნას ინფორმაცია იზოტოპების განცალკევების დანადგარების SC-I, SC-II, SC-III, SC-IV, SC-V-ის ძირითადი ტექნიკური მონაცემების შესახებ: სიმაღლე, დიამეტრი, წყობურის სახეობა და ზომა, გაციების სისტემა, ასევე დაბალტემპერატურული სამუშაო რეჟიმის დაცვის შესახებ;</p>	<p>იზოტოპების განცალკევების დანადგარების SC-I, SC-II, SC-III, SC-IV, SC-V-ის ძირითადი ტექნიკური მონაცემების შესახებ ინფორმაცია გაწერილია კომპანიის მიერ შემუშავებულ ტექნოლოგიურ რეგლამენტებში CPI-Ge.03.02. Reg.Tech, CPI-Ge.03.03. Reg.Tech, CPI-Ge.03.04. Reg.Tech, CPI-Ge.03.05. Reg.Tech, CPI-Ge.03.06. Reg.Tech. აღნიშნული ტექნოლოგიური რეგლამენტები შეიცავენ მსოფლიოში უნიკალურ ტექნოლოგიურ გადაწყვეტებს ამ სფეროში, შესაბამისად ისინი წარმოადგენენ კონფიდენციალურ ინფორმაციას. ამასთან ერთად მოგახსენებთ, რომ თქვენ მიერ მოვლინებულ ნებისმიერ პირს შეუძლია დოკუმენტაციის გაცნობა ჩვენთან ადგილზე;</p>

1	2	3
4	<p>გზმ-ის ანგარიშში არ არის აღწერილი დაბალტემპერატურულ სარექტიფიკაციო დანადგარებში მიმდინარე იზოტოპური მიმოცვლის პროცესი თხევად და გაზობრივ აზოტის მონოოქსიდს შორის, რაც საჭიროებს დაზუსტებას;</p>	<p>აზოტის მონოოქსიდი ექვსკომპონენტური ნარევი და მისი დაბალტემპერატურული რექტიფიკაციის პროცესს (აორთქლება-კონდენსაცია) თან ახლავს იზოტოპების გაცვლა კომპონენტებს შორის შემდეგი რეაქციებით:</p> $^{14}\text{N}^{16}\text{O} + ^{15}\text{N}^{17}\text{O} \leftrightarrow ^{14}\text{N}^{17}\text{O} + ^{15}\text{N}^{16}\text{O} \text{ და } ^{14}\text{N}^{16}\text{O} + ^{15}\text{N}^{18}\text{O} \leftrightarrow ^{14}\text{N}^{18}\text{O} + ^{15}\text{N}^{16}\text{O}.$ <p>ამ რეაქციების სიჩქარე დამოკიდებულია აზოტის დიოქსიდის (NO_2) შემცველობაზე აზოტის მონოოქსიდში. ეს პროცესი დეტალურად არის აღწერილი კომპლექს „ამსტელი“-ს ტექნიკური პროექტის დანართში „კომპლექსის მასათაღწერის გამყოფი სვეტების პარამეტრების გაანგარიშება და დასაბუთება“.</p> <p>იზოტოპური მიმოცვლის პროცესი მიმდინარეობს ნორმალიზაციის დანადგარში იზოტოპურად გადარიბებულ ნარინი აზოტის მონოოქსიდსა და აზოტმყავას ურთიერთქმედებით შემდეგი რეაქციით: $^{14}\text{N}^{16}\text{O} + \text{HNO}_3 = \text{NO} + \text{H}^{14}\text{N}^{16}\text{O}_3$.</p> <p>ნორმალიზაციის პროცესზე დეტალური ინფორმაცია მოცემულია ტექნოლოგიურ რეგლამენტში CPI-Ge.03.01. Reg.Tech.</p> <p>ეს დოკუმენტები შეიცავენ მსოფლიოში უნიკალურ ტექნოლოგიურ გადაწყვეტებს ამ სფეროში, შესაბამისად ისინი წარმოადგენენ კონფიდენციალურ ინფორმაციას. ამასთან ერთად მოგახსენებთ, რომ თქვენ მიერ მოვლინებულ ნებისმიერ პირს შეუძლია დოკუმენტაციის გაცნობა ჩვენთან ადგილზე</p>
5	<p>დაზუსტებას საჭიროებს აზოტის მონოოქსიდის გამწმენდი, გენერაციის, ნორმალიზაციის და დაბალტემპერატურული გამწმენდი დანადგარების შესახებ ინფორმაცია;</p>	<p>აზოტის მონოოქსიდის გამწმენდი, გენერაციისა და ნორმალიზაციის შესახებ სრული ინფორმაცია გაწერილია კომპანიის მიერ დამუშავებულ ტექნოლოგიურ რეგლამენტში CPI-Ge.03-1.01. Reg.Tech. აზოტის მონოოქსიდის დაბალტემპერატურული გამწმენდი დანადგარების შესახებ დეტალური ინფორმაცია გაწერილია ტექნოლოგიურ რეგლამენტებში CPI-Ge.03.02. Reg.Tech, CPI-Ge.03.03. Reg.Tech, CPI-Ge.03.04. Reg.Tech, CPI-Ge.03.05. Reg.Tech. აღნიშნული ტექნოლოგიური რეგლამენტები შეიცავენ მსოფლიოში უნიკალურ ტექნოლოგიურ გადაწყვეტებს ამ სფეროში, შესაბამისად ისინი წარმოადგენენ კონფიდენციალურ ინფორმაციას.</p> <p>ამასთან ერთად მოგახსენებთ, რომ თქვენ მიერ მოვლინებულ ნებისმიერ პირს შეუძლია დოკუმენტაციის გაცნობა ჩვენთან ადგილზე;</p>

1	2	3
6	<p>გზშ-ის ანგარიშში (გვ. 93, თავი 9) შესაძლო ავარიული სიტუაციების ანალიზის თავში არ არის აღწერილი პრევენციული ზომები ფორსმაჟორულ სიტუაციებში იმ შემთხვევისათვის, როდესაც სარექტიფიკაციო დანადგარებში (როგორც გამყოფში ასევე გამწმენდებში) შესაძლო ჰერმეტიკობის დარღვევისას აზოტის მონოქსიდის მომენტალური აორთქლებისა და შესაბამისად გაფართოების დროს შეიძლება მოხდეს (მაგ. აფეთქება ან ზალპური გაფრქვევა), რამაც შესაძლოა ასევე მოსახურე პერსონალის დაშავება გამოიწვიოს, შესაბამისად აღნიშნული ინფორმაცია საჭიროებს დაზუსტებას;</p>	<p>სარექტიფიკაციო დანადგარებში (როგორც გამყოფში ასევე გამწმენდებში) შესაძლო ჰერმეტიკობის დარღვევისას აზოტის მონოქსიდის აორთქლება და შესაბამისად გაფართოება მომენტალურად არ მოხდება. წნევა ვაკუუმურ პერანგში უწყვეტად კონტროლდება მართვის ავტომატიზირებული სისტემის მიერ და ჰერმეტიკობის დარღვევისას მის მიერ მყისიერად გამოიშვება ხმოვანი სიგნალი. ამის შემდეგ დაიწყება სვეტში წნევის გაზრდა, რაც ასევე უწყვეტად კონტროლდება მართვის ავტომატიზირებული სისტემის მიერ და მის მიერ გამოიშვება ხმოვანი სიგნალი. მორიგე პერსონალი (24 საათი) მიიღებს შესაბამის ზომებს, რაც აღწერილია ტექნოლოგიურ რეგლამენტებში CPI-Ge.03.02. Reg.Tech, CPI-Ge.03.03. Reg.Tech, CPI-Ge.03.04. Reg.Tech, CPI-Ge.03.05. Reg.Tech, CPI-Ge.03.06. Reg.Tech. გარდა ამისა, ყველა დაბალტემპერატურული დანადგარი აღჭურვილია დამცავი სარქველებით და თუ წნევა სვეტში მიაღწევს 10 ბარს, სარქველი გასკდება და აზოტის მონოქსიდი ჩაიღლება ავარიულ მოცულობაში; აღნიშნული ტექნოლოგიური რეგლამენტები შეიცავენ მსოფლიოში უნიკალურ ტექნოლოგიურ გადაწყვეტებს ამ სფეროში, შესაბამისად ისინი წარმოადგენენ კონფიდენციალურ ინფორმაციას.</p> <p>ამასთან ერთად მოგახსენებთ, რომ თქვენ მიერ მოვლინებულ ნებისმიერ პირს შეუძლია დოკუმენტაციის გაცნობა ჩვენთან ადგილზე;</p>
7	<p>გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი არ არის დაზუსტებას საჭიროებს ტექნოლოგიური რეგლამენტის ის ნაწილი, სადაც აღწერილი იქნება საბოლოო პროდუქტის უსაფრთხო მიღება.</p>	<p>სინთეზის განყოფილებაში საბოლოო პროდუქტების წარმოება ორგანიზებულია და განხორციელებულია მაქსიმალურდ უსაფრთხოდ და უდანაპარგოდ; ქვემოთ მოცემულია დამატებითი ინფორმაცია ძირითადი ეტაპების მიხედვით:</p> <p><i>იზოტოპური აზოტის მონოქსიდის გადაშუშვება</i> ხორციელდება პერიოდულ რეჟიმში თითქმის ყოველდღიურად მცირე ულუფებით (200 ÷ 400 ლიტრი დღეში). მაგისტრალი, რომლითაც სინთეზის განყოფილებას მოეწოდება იზოტოპური აზოტის მონოქსიდი დაშუშდებულია უყანგავი ფოლადისგან და მასში აზოტის მონოქსიდის წნევა მერყეობს 1 ÷ 2 ბარი (აბს.) დიაპაზონში, რაც რამოდენიმე ასეულჯერ მცირეა ამ მაგისტრალის მიღების და ონკანების დასაშვებ საშუალო წნევაზე.</p> <p>მაგისტრალიდან აზოტის მონოქსიდი შედის წინასწარ ვაკუუმირებულ რეაქტორში 0.8 ÷ 1.3 ლ/წთ სიჩქარით, სადაც 600 ÷ 650 °C ტემპერატურის და ატმოსფერული წნევის პირობებში რეაგირებს სპილენძის მავთულისგან</p>

		<p>დამზადებულ წყობურთან შემდეგი ქიმიური სქემის მიხედვით</p> $2 \text{NO} + 2\text{Cu} = 2\text{CuO} + \text{N}_2$ <p>მეორე სტადიაზე ხდება რეაქტორში წარმოქმნილი სპილენძის ოქსიდის აღდგენა წყალბადით, რის შედეგადაც მიიღება იზოტოპური წყალი და აღდგება სპილენძი:</p> $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{H}_2\text{O} + \text{Cu}.$ <p>წყალბადი რეაქტორში მიეწოდება $0.5 \div 5$ ლ/წთ სიჩქარით და ატმოსფერულ წნევაზე ისე, რომ რეაქტორში წყალბადის ხარჯვის გამო წნევა დარჩეს ატმოსფერულზე ნაკლები. პროცესის დასრულება ხდება წყალბადის მინიმალურ სიჩქარის $0.1 \div 0.5$ ლ/წთ გამდინარე ნაკადში. წყალბადი რეაქტორს მოეწოდება კომერციული ბალონებიდან $3 \div 4$ ბარი (აბს.) წნევით, უჟანგავი ფოლადის მაგისტრალით. ბალონები მყარად არის დაბმული უსაფრთხოების მოთხოვნების შესაბამისად ეზოში ცალკე მდგომ, ბუნებრივად ვენტილირებად, მხოლოდ წყალბადისთვის აშენებულ სათავსოში.</p> <p>რეაქტორი წარმოადგენს უჟანგავი ფოლადისგან დამზადებულ 1.5 მეტრი სიგრძისა და 10 სმ დიამეტრის მილს, რომელშიც ჩაყრილია 10 კგ სპილენძის მავთულის წყობური. რეაქტორს ქვევით აქვს მაცივარი და კვარცხანტისგან დამზადებული მიმღები, რომელშიც გროვდება იზოტოპური წყალი.</p> <p>რეაქტორის ჰერმეტიკობა მოწმდება ყოველდღიურად პროცესის დაწყების წინ როგორც უსაფრთხოებიდან გამომდინარე, ასევე პროდუქციის ხარისხის მოთხოვნებიდან გამომდინარე. უნდა გამოირიცხოს სისტემაში ატმოსფერიული ჰაერის მოხვედრა, რადგან თუ იზოტოპურ პროდუქტებს შეერია ბუნებრივი აზოტი და ჟანგბადი, ხდება პროდუქტის გაფუჭება იზოტოპური გამდიდრების პარამეტრებით.</p> <p>როგორც ადრე იყო აღნიშნული, მიღებული წყლის იონიტებით გასუფთავების და მინის ფლაკონებში დაფასოვების პროცესი არ შეიცავს შრომის ან ეკოლოგიური უსაფრთხოების კუთხით რაიმე რისკებს.</p> <p>აზოტის გადამუშავება. იზოტოპური აზოტის მონოქსიდის გადამუშავებით მიღებული აზოტის გადამუშავება ხორციელდება ამიაკის წყალბადთან ურთიერთქმედებით. პროცესი ხორციელდება $300 \div 330$ გრადუსზე კატალიზატორის გამოყენებით $20 \div 100$ ბარ წნევაზე. რეაქტორი წარმოადგენს 4 სმ დიამეტრის და 50 სმ სიგრძის მილს, რომელიც შევსებულია კატალიზატორით და ჩასმულია სპეციალურ დამცავ გარსში. რეაქტორში იტვირთება 30 გრამი აზოტი</p>
--	--	--

	<p>და 6 გრამი წყალბადი (მოცულობითი შეფარდებით 1:3) და ხდება ნარევის ცირკულირება კატალიზატორზე. ამ დროს მიმდინარეობს შექცევადი რეაქცია:</p> $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$ <p>საცირკულაციო კონტურის მიმღებში, ნარევი ცივდება - 60 გრადუსამდე. ამიაკი შორდება წონასწორულ ნარევის და რჩება მიმღებში გაყინულ მდგომარეობაში. შედეგად რეაქტორში წნევა თანდათან მცირდება და 20 ბარამდე ჩამოსვლის შემდეგ ემატება აზოტის და წყალბადის ახალი ულუფები. მთლიან დანადგარში არსებული წყალბადის მოცულობა შეადგენს მაქსიმუმ 100 ლიტრს და ჰიპოთეტური მთლიანი გაჟონვის შემთხვევაშიც მისი კონცენტრაცია სათავსოში 30-ჯერ ნაკლები იქნება წყალბადის ჰაერში აალების ქვედა ზღვარზე. პროცესი მთლიანად დახურულ სისტემაში მიმდინარეობს და არც ერთი რეაგენტი (აზოტი და წყალბადი) არ რჩება ჭარბი, რადგან ერევა ერთმანეთს სტექიომეტრულად.</p> <p><i>მარილების მიღება.</i> მიღებულ ამიაკს ატარებენ გოგირდმჟავის ან მარილმჟავის 15÷20 % წყალხსნარში მათ განეიტრალებამდე. განეიტრალებულ ხსნარებს აორთქლებენ ნაჯერობამდე 90 გრადუსზე და გაცივების შემდეგ გამოკრისტალებულ მარილს ფილტრავენ და აშრობენ. დარჩენილ დედა ხსნარს ისევ აოეთქლებენ ნაჯერობამდე და ისევ აცივებენ და ფილტრავენ და ა.შ. ამიაკის ნაწილი იჟანგება ნიტრატების მიღების მიზნით. ამიაკის დაჟანგვა ხდება რეაქტორში კატალიზატორზე ჭარბი ჰაერის ჟანგბადით. რეაქტორი წარმოადგენს კვარცისგან დამზადებულ 2.5 სანტიმეტრის დიამეტრის მილს, რომელშიც ჩამონტაჟებულია კატალიზატორის ბადე. დანადგარის დანარჩენი ნაწილები (ჩამჭერები, მაგისტრალეები) დამზადებულია მინისგან ან პოლიმერული მასალისგან - ტეფლონისგან. ამიაკი რეაქტორში მიეწოდება 0.7 ლიტრი/წთ სიჩქარით, ხოლო ჰაერი 7 ლ/წთ სიჩქარით. წარმოქმნილი აზოტის მონოქსიდის და აზოტის დიოქსიდის ნარევის ჟანგავენ აზოტმჟავამდე 3 ÷ 5 % წყალბადის ზეჟანგის გამოყენებით დამჭერთა კასკადში. იმისთვის, რომ აზოტის მონოქსიდი სრულად დაიჟანგოს, წყალბადის ზეჟანგს იღებენ სიჭარბით. მიღებულ აზოტმჟავის და ჭარბი წყალბადის ზაჟანგის ნარევის ანეიტრალებენ კალიუმის ან ნატრიუმის ტუტით:</p> $4NH_3 + 5O_2 = 4NO + 6H_2O$ $2NO + O_2 = 2NO_2$
--	--

	$\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{NO} + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{HNO}_3 + \text{KOH} = \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ <p>ნეიტრალურ ხსნარს აორთქლებენ ნაჯერობამდე 90 გრადუსზე. ამ დროს ჭარბი წყალბადის ზეჟანგი იშლება წყლის და ჟანგბადის წარმოქმნით. გაცივებით გამოკრისტალბულ მარილს ფილტრავენ და ამრობენ. დედა ხსნარს ისევ აორთქლებენ და ა.შ.</p> <p>როგოც განხილვიდან ჩანს, სინთეზის განყოფილებაში გამოიყენება მინი რეაქტორები და შესაბამისად ძალიან მცირე რაოდენობის მორეაგირე ნივთიერებები. სათავსოები, სადაც გამოიყენება წყალბადი აღჭურვილია შესაბამისი გაჟონვის დეტექტორების და სიგნალიზაციის ავტომატური სისტემით აალების ქვედა ზღვრის მეათედ სიდიდეზე. სამუშაოები ხორციელდება პერიოდულ რეჟიმში და დახურულ იზოლირებულ დანადგარებში.</p> <p>ყველა ეს ფაქტორი განაპირობებს შრომის და გარემოს დაცვის თვალსაზრისით მაღალ უსაფრთხოებას.</p>
--	--

შპს „სი-ფი-აი ჯორჯია“-ს დირექტორი
 ვ. დიდიშვილი

