

ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ

**Производња колоидне сребрне воде као дијететског производа,
за широку примену (као превентива и за повећање имунитета
организма)**

Бор,2010.



ИНСТИТУТ ЗА РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈУ БОР

19210 Бор, Зелени булевар 35
Тел:(030)432-299;факс:(030)435-175;E-mail:institut@irmbor.co.rs



НАЗИВ ЗАПИСА	ВРСТА : 0.	Ознака:
Захтев за валидацијом и верификацијом техничког решења	МАТ.ДОК.:	0.03/19420 0/10.03

Датум: 2010-03-15

У складу са Правилником о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача (сл. Гласник ПЦ 38/2008, ПРИЛОГ 2), обраћамо се Научном већу Института за Рударство и металургију са молбом да покрене поступак за валидизацију и верификацију техничког решења под називом:

Производња колоидне сребрне воде, као дијететског производа, за широку примену (као превентиве и повећање имунитета организма)

Аутори:

Сузана Драголовић, дипл.инж.техн.
Смиљана Јаковљевић, дипл.инж. мет.
Дана Станковић, дипл.инж.техн.
Зорица Љубомировић, дипл.инж.техн.
Мр Рената Ковачевић, дипл. хем.
Др. Владимир Цветковски, дипл.инж.мет.

Техничко и развојно решење (М 82) је резултат експерименталног лабораторијског истраживања електролитичког добијања колоидне сребрне воде одговарајућег квалитета, као дијететског производа, за широку примену (као превентива и за повећање имунитета организма).

За рецензенте предлажемо:

1. Др Миле Димитријевић, доцент, Технички факултет Бор
2. Др Милован Вуковић, ванредни професор, Технички факултет Бор

Подносилац захтева

С. Драголовић

Сузана Драголовић, дипл.инж.техн.

ТЕХНИЧКО И РАЗВОЈНО РЕШЕЊЕ

**Производња колоидне сребрне воде као дијететског производа,
за широку примену (као превентива и за повећање имунитета
организма)**

Бор,2010.



ИНСТИТУТ ЗА РУДАРСТВО

И МЕТАЛУРГИЈУ БОР

НАУЧНО ВЕЋЕ

Број: XVI/8.32.

Од 10.06.2010.године

На основу Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, прилог 2 (Сл.гласник РС бр.38/2008), Научно веће је на XVI-ој седници одржаној дана 10.06.2010. године донело:

ОДЛУКУ

*о покретању поступка за валидацијом и верификацијом
техничког решења и именовању рецензената*

I

На захтев Сузане Драголовић, стручног саветника Института за рударство и металургију у Бору, Научно веће је покренуло поступак за валидацијом и верификацијом техничког решења под називом „Производња колоидне сребрне воде, као дијететског производа за широку примену (као превентиве и повећање имунитета организма)“ и донело Одлуку о именовању следећих рецензената за давање мишљења о наведеном техничком решењу:

1. др Миле Димитријевић, доцент Техничког факултета Бор
2. др Милован Вуковић, ванредни професор Техничког факултета Бор



ПРЕДСЕДНИК НАУЧНОГ ВЕЋА

**Др Миленко Љубојев, дипл.инж.руд.
Научни саветник**



НАЗИВ ЗАПИСА „Техничка и развојна решења“	ВРСТА : 0. МАТ.ДОК.:	Ознака:
--	-------------------------	---------

Датум: 2010-06-21

Група М80: „Техничка и развојна решења“**Категорија: „Нови производна линија“****Резултат М82****1. Установа / Аутори решења:****Институт за рударство и металургију у Бору /****Сузана Драгуловић, Зорица Љубомировић, Др. Владимир Цветковски, Смиљана Јаковљевић, Дана Станковић, Mr Рената Ковачевић****e-mail: zoricaljubomirovic@ymail.com****2. Назив и евидентиони број пројекта са бројем активности, у коме је остварен резултат из категорије М82:****Производ/Услуга:****Производња колоидне сребрне воде као дијететског производа, за широку примену (као превентива и за повећање имунитета организма)****3. Назив техничког решења –нова производна линија:****" Производња колоидне сребрне воде као дијететског производа, за широку примену (као превентива и за повећање имунитета организма)"****4. Област на коју се техничко решење односи:**

Техничко решење припада области електрохемије

5. Проблем који се техничким решењем решава:

Сребро је још од давнина коришћено као универзални антибиотик који уништава велики број патогених организама, вируса, гљивица и плесни.

У ИРМ-у Профитном центру –електрометалургија, разрађен је поступак добијања сребрне воде као најефикаснијег дезинфекцијоног средства које служи као превентива и за повећање имунитета организма, а самим тим и за сужбијање многих болести.

На основу прикупљених литературних података о производњи колоидне сребрне воде извршена су експериментална лабораторијска истраживања производње исте и то са водама различитог квалитета (дестилованом, бидестилованом и минералном водом – ВОДА – ВОДА) и при различитим параметрима електролизе. Произведене колоидне сребрне воде су дате на хемијску анализу на садржај сребра и примеса и резултати хемијске анализе упоређени са резултатима хемијске анализе воде "maxlab".



У прилозима 1,2,3 (извештај о хемијским анализама број:12133, 12134, 12135) су дати резултати хемијске анализе произведених вода у ИРМ и колоидне сребрне воде купљене од "maxlab", под следећим ознакама:

0-сребрна вода купљена од " maxlab"

III- сребрна вода произведена из бидестиловане воде

IV- сребрна вода произведена из минералне воде ВОДА-ВОДА

Сребрна вода - Узорци сребрне воде добијени из дестиловане воде при различитим условима електролизе

Упоређивањем хемијских анализа колоидне сребрне воде купљене у "maxlab" и произведене у ИРМ закључено је да је и вода произведена у ИРМ доброг квалитета , (што је најважније - нема примеса), а према захтеву купаца за различите намене могу да се подесе концентрације сребра променом услова и времена трајања електролизе.

Даљи допринос овог техничког решења је примена дефинисаног процеса за електролитичко добијање колоидне сребрне воде, за производњу исте и комерцијалну употребу, али након прибављања потребне документације од одговарајућих институција.

6. Стане решености тог проблема у свету:

Наши преци добијали су извесну количину сребра путем хране, међутим начин пљоопривредне производње са вештачким ђубривима, уништила је 85% природних резерви сребра из земљишта, тако да га у храни коју ми уносимо више нема.

Из тог разлога потражња за сребром и добијања овог метала у колоидном облику данас доживљава своју експанзију.

Савремена наука је доказала да је најприхватљивији и најефикаснији начин узимања сребра у облику колоида. Колоидно сребро је суспензија веома ситних честица сребра у води - у раствору који садржи јоне сребра. Атомски микро гроздови (класери) сребра нађени у колоидном раствору имају димензије између 10^{-3} - 10^{-2} μ m. У 1mm³ може да се смести 10^9 таквих честица. То значи да при концентрацији 1ppm (1mg сребра у 1kg раствора) има стотине хиљаде честица сребра у 1 l раствора.

Мала величина честица сребра значи да оне збирно имају велику специфичну површину по јединици запремине колоидног раствора што драматично повећава реактивност сребра.

У практичној примени најчешћи је електрохемијски поступак добијања колоидног сребра у води, због једноставности опреме, и због тога што се лако и поуздано контролишу параметри процеса.

Колоидна сребрна вода се данас у свету добија на више начина и то:

1- електрохемијским – анодним -растварањем у погодном електролиту раствор малих концентрација натријум хлорида или погодних соли органских киселина (цитрата, ацетата...)

2-растварање сребра у раствору путем високонапонских (изнад 10000V) наизменичних струја када се око сребрне електроде формира сребрни лук или плазма.



У практичној примени је најчешћи електрохемијски поступак добијања сребрне воде, јер је опрема једноставнија, јефтинија и процес се лако и поуздано контролише.

Општи електрохемијски процеси

Електрохемијски поступци добијања колоидног сребра у води заснива се на пропуштању једносмерне струје одређене јачине кроз слабо минерализован водени раствор, где се као електроде користе сребрне електроде чистоће 99,99% Ag .

Јонизација сребра се дешава преласком јона са позитивне електроде (аноде) на негативну сребрну електроду (катоду), док један део јона сребра прелази у раствор.

Вода (у зависности од врсте) служи као проводник једносмерне струје и за транспорт катјона од аноде до катоде.

Електрохемијски процеси на електродама

На граници фаза анода-електролит, под дејством једносмерне струје, одвија се следећи процес:



У овом случају анода је сребрна електрода па се на аноди дешава следећа реакција:



Јони сребра који су са аноде прешли у електролит, из електролита се, под дејством једносмерне струје, неутралишу и таложе на катоду, тј. на граници фаза електролит-катода, под дејством једносмерне струје одвија следећи процес:



У овом случају на негативној електроди (катоди) дешава се реакција редукције, тј. разелектрисавања позитивних јона сребра из раствора према следећој реакцији:



Један део позитивних јона сребра остају у раствору у виду веома ситних честица величине од 0,001- 0,002 микрона.

Вода дисосује:



Па се на електродама осим споменутих реакција дешавају и следеће реакције:





Уколико се подеси константан напон између електрода и успостави одређена густина струје , у зависности од времена трајања електролизе могуће је добити сребрну воду комерцијалног квалитета што је хемијским анализама доказано упоређивањем сребрне воде произвођача "maxlab" и сребрне воде добијене у ИРМ Бор.

7. За кога је решење рађено:

За ИРМ

8. Година када је решење урађено и ко га је прихватио / примењује:

2009 година

Институт за Рударство и Металургију Бор

9. Како су резултати верификовани (од стране ког тела):

Научно веће Института за рударство и металургију, а на основу поднете документације аутора и писаног мишљења два рецензента-експерта из области техничког решења.

10. Објашњење суштине техничког решења и детаљан опис са карактеристикама (фотографије, илустрације, технички цртежи):

Припрема апаратуре за рад

Пре почетка електролизе потребно је површину електрода које су израђене од сребра чистоће 99,99% Ag добро очистити од оксида сребра који је настао у току реакције на катоди. Оксид сребра се ствара и стањем електроде на ваздуху па га је потребно скинути и опрати електроде дестилованом водом и обрисати алкохолом.

Електроде се постављају паралелно на међусобној раздаљини од око 2-3 см, тако да не додирују зидове као ни дно посуде.

На слици 1 приказана је апаратура за рад.

Електролитичка ћелија је била пластична посуда у којој је вршена електролиза је правоугаоног облика и запремине 1 500 ml. У ћелију се постављају две сребрне електроде израђене од Ag чистоће 99,99%. Ћелије је напуњена водом, која служи као електролит.

Апаратура је привезана на извор једносмерне струје.

Електролиза је вршена при константној јачини струје од 60 mV .

Као електролит коришћене су воде различитог квалитета :

1. Дестилована вода
2. Бидестилована вода
3. Минерална вода ВОДА-ВОДА

Резултати хемијских анализа сребрних вода добијених из воде различитог квалитета упоређивани су са хемијском анализом куповног воде „maxlab”



Експериментални рад

После припреме електрода, исте се повезују на позитиван тј. негативан пол извора струје.

Рађена су три експеримента:

Експеримент I:

Електролит тј. вода која је коришћена у првом експерименту била је минерална вода ВОДА-ВОДА

- Запремина воде 800 ml
- Површина Ag електроде 1 dm²
- Растојање између електродаоко 3 см
- Јачина струје 100mA,
- Напон је после краћег времена стабилизован на 1mV.
- Време трајања електролизе 30 минута.

Експеримент II:

За други експеримент коришћена је дестилована вода

- Запремина воде..... 800 ml.
- Површина Ag електроде 1 dm²
- Растојање између електродаоко 3 см
- Јачина струје 60 mA
- напон је након краћег времена стабилизован и износио је 1 mV
- Време трајања експеримента 30 минута.

Експеримент III:

Приликом трећег експеримента коришћена је бидестилована вода,

- запремина воде..... 800 ml.
- Површина Ag електроде 1 dm²
- Растојање између електродаоко 3 см
- Јачина струје 60 mA,
- Напон је након краћег времена стабилизован и износио је 40 mV.
- Време трајање електролизе..... 30 минута.

После сваке електролизе електроде су испране дестилованом водом како би се скинуо слој наталоженог сребра на катоди, односно сребро-оксида на аноди.

Добијену сребрну воду било је потребно профилтрирати како би се уклониле честице насталих соли сребра у реакцији између сребрних јона и анјона присутних у води. Производ је потребно чувати у тамној амбалажи, како сребрна вода не би била изложена директној светлости, јер је познато да су једињења сребра фотоосетљива, а у нашем случају и колоидно сребро, такође, потамни на светлости.

Резултати и дискусија

Произведени узорци колоидне сребрне воде су дати на хемијску анализу на садржај сребра и примеса и резултати хемијске анализе упоређени су са резултатима хемијске анализе воде "maxlab".



У прилозима 1,2,3 (извештај о хемијским анализама број:12133, 12134, 12135) су дати резултати хемијске анализе произведених вода у ИРМ и колоидне сребрне воде купљене од "maxlab", под следећим ознакама:

0-сребрна вода купљена од "maxlab"

III- сребрна вода произведена из бидестиловане воде

IV- сребрна вода произведена из минералне воде ВОДА-ВОДА

Сребрна вода - Узорци сребрне воде добијени из дестиловане воде при различитим условима електролизе

Добијени резултати су следећи (приказани прилозима 1,2,3).

Сребрна вода	13,18 mg Ag/l
IV	0,096 mg Ag/l
III	2,64 mg Ag/l
0	10,41 mg Ag/l

Треба напоменути да примеса има само у води број IV (ВОДА-ВОДА) тако да ова вода није погодна за добијање колоидне сребрне воде. У овој води је приликом електролизе дошло до реакције соли из воде и сребрних јона.

Упоређивањем хемијских анализа колоидне сребрне воде купљене у "maxlab" и произведене у ИРМ закључено је да је и вода произведена у ИРМ доброг квалитета , (што је најважније нема примеса), па се може користити као дијететски производ (као превентива и за повећање имунитета организма). Према Светској здравственој организацији (WXO) [1] и Америчкој агенцији за заштиту околне (УСЕПА) [2] сребро не поседује токсичне ефекте код људи до одређених граница. Ипак, у случају повећаног излагања (уношење у количинама реда грама) сребро ће изазвати појаву козметичког плавог обојења коже које се назива аргираја [3]

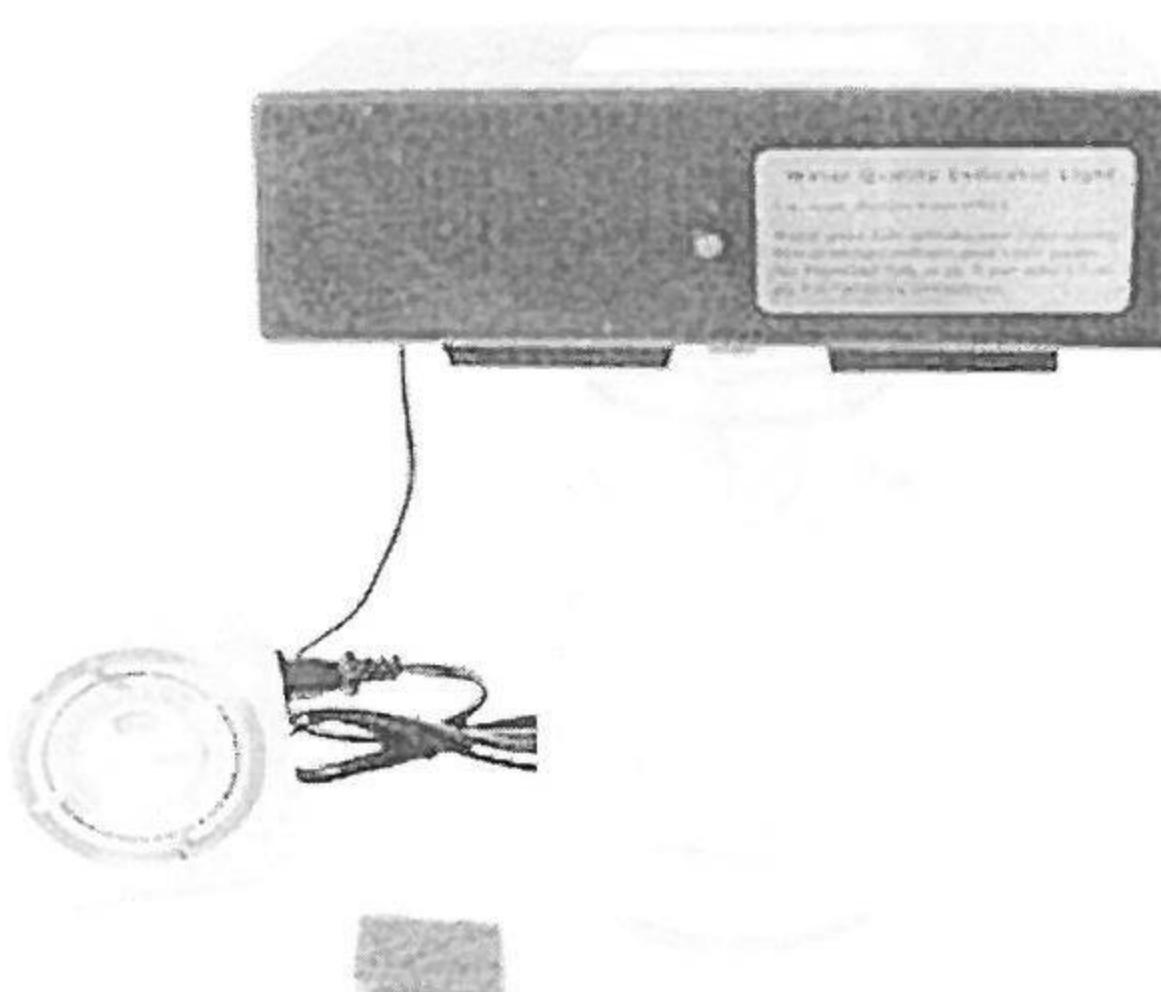
Потребно је да готов производ буде заштићен од директне светlostи због могућности добијање сиве боје производа.

11. ЗАКЉУЧАК

Упоређивањем хемијских анализа колоидне сребрне воде купљене у "maxlab" и произведене у ИРМ закључено је да је и вода произведена у ИРМ доброг квалитета , (што је најважније нема примеса), а према захтеву купаца за различите намене могу да се подесе концентрације сребра променом услова и времена трајања електролизе.

Анализом је утврђено да је најадекватнија вода дестилована са садржајем сребра 13,18 mg/l (13,18 ppm) и то при јачини струје од 60 mA, напону 1mV и времену трајања електролизе од 30 минута (Хемијска анализа бр. 12134)

Даљи допринос овог техничког решења је примена дефинисаног процеса за електролитичко добијање колоидне сребрне воде, за производњу исте и комерцијалну употребу, али након прибављања потребне документације од одговарајућих институција.



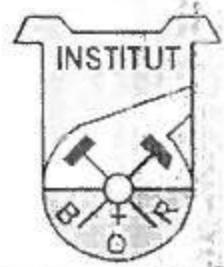
Слика 1. Апаратура за електрохемијско добијање колоидне сребрне воде

Литература

- [1] [WHO]World Health Organization, Guidelines for Drinking- Water Quality, 2nd Edition. Word Health Organization, Geneva 1993
- [2] [USEPA] United States Environmental Protection Agency (2001) Drinking water standards , Office of Water, U.S. Environmental Protection Agency, Washington D.C [WHO]World Health Organization Guidelines for Drinking- Water Quality, 2nd Edition. Word Health Organization, Geneva 1993
- [3] [USEPA] United States Environmental Protection Agency, R.E.D. Facts: Silver , Office of Prevention, Pesticides And Toxic Substances. U.S. Environmental protection Agency. Washington D.C.H- 7506 W; 1992

Предлог Техничког решења припремила:

Сузана Драголовић,дипл.инж.техн.



ИНСТИТУТ ЗА РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈУ БОР

19210 Бор, Зелени булевар 35
Тел:(030)432-299;факс:(030)435-175;E-mail:institut@irmbor.co.rs



Прилог.1. Хемијска анализа број 12133

Прилог.1. Хемијска анализа број 12134

Прилог.1. Хемијска анализа број 12135

17.03.2010.

ИРМ-Заједнички трошкови
198-500

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ бр. 12133

1. Датум пријема узорка: 14.01.2010.
2. Врста /шифра/порекло узорка: Сребрна вода /Заједнички трошкови 198-500/
3. Посебни услови/допуна/одступање узорковања: Анализа је рађена на узорку који је доставио корисник .
4. Допуне, изузимања или одступања везане за испитивање: *Узорци нису испитивани по акредитованим методама.

Метода:

ICP-AES-атомска емисиона спектрометрија са индуктивно куплованом плазмом
ND-није детектовано

Извештај припремио
Главни инжењер:

Број јединица:
1200

Управник Лабораторије
за хемијска испитивања

Достављено:

1 x Пословодство ИРМ-а
1 x Архиви Лабораторије за хемијска испитивања
1 x Сузана Драгуловић, дипл.инж.тех.

*Цвет решетки се односи само на испитаве узорке
-Извештај се не може умножавати без одобрења управника лаб. за хем. испитивања
-Жалбе и рекомандације на наш рад можете упутити директору Института за рударство и металургију

Стр 1 од 2

Извештај о испитивању бр. 42133

Елемент	Ознака узорка	Ag-вода О	Ag-вода	Ag-вода III	Аналитичка метода
mg/dm ³ Ag		10.41	11.40	2.64	ICP-AES
mg/dm ³ Bi		ND	ND	ND	ICP-AES
mg/dm ³ Cd		ND	ND	ND	ICP-AES
mg/dm ³ Mn		ND	ND	ND	ICP-AES
mg/dm ³ Ni		ND	ND	ND	ICP-AES
mg/dm ³ Pb		ND	ND	ND	ICP-AES
mg/dm ³ V		ND	ND	ND	ICP-AES
mg/dm ³ Al		ND	ND	ND	ICP-AES
mg/dm ³ Co		ND	ND	ND	ICP-AES
mg/dm ³ Fe		ND	ND	ND	ICP-AES
mg/dm ³ Zn		ND	ND	ND	ICP-AES
mg/dm ³ Zr		ND	ND	ND	ICP-AES
mg/dm ³ Sr		ND	ND	ND	ICP-AES
mg/dm ³ Ba		ND	ND	ND	ICP-AES
mg/dm ³ Mo		ND	ND	ND	ICP-AES
mg/dm ³ P		ND	ND	ND	ICP-AES
mg/dm ³ Cr		ND	ND	ND	ICP-AES
mg/dm ³ K		ND	ND	ND	ICP-AES
mg/dm ³ Na		ND	ND	ND	ICP-AES
mg/dm ³ Mg		ND	ND	ND	ICP-AES

Крај извештаја о испитивању.

Стр 2 од 2

17.03.2010.

ИРМ-Заједнички трошкови
198-500

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ бр. 12134

1. Датум пријема узорка: 13.01.2010.
2. Врста /шифра/порекло узорка: Сребрна вода /Заједнички трошкови 198-500/
3. Посебни услови/допуна/одступање узорковања: Анализа је рађена на узорку који је доставио корисник.
4. Допуне, изузимања или одступања везане за испитивање: *Узорци нису испитивани по акредитованим методама.

Метода:

ICP-AES-атомска емисиона спектрометрија са индуктивно куплованом плазмом
ND-није детектовано

Извештај припремио
главни инжењер:

Број јединица:
400

Управник Лабораторије
за хемијска испитивања

Достављено:

1 x Пословодство ИРМ-а
1 x Архиви Лабораторије за хемијска испитивања
1 x Сузана Драгуловић, дипл.инж.тех.

*Дати резултати се односе само на испитивање узорка

-Извештај се не може умножавати без содобрења управника лаб. за хем. испитивања

-Жалбе и реквизиције на овај ред могуће учинити директору Института за рударство и металургију

Стр. 1 од 2



Извештај о испитивању бр. 12134

Елемент	Ознака узорка	Ag-вода	Аналитичка метода
mg/dm ³ Ag	13.18	*ICP-AES	
mg/dm ³ Bi	ND	*ICP-AES	
mg/dm ³ Cd	ND	*ICP-AES	
mg/dm ³ Mn	ND	*ICP-AES	
mg/dm ³ Ni	ND	*ICP-AES	
mg/dm ³ Pb	ND	*ICP-AES	
mg/dm ³ V	ND	*ICP-AES	
mg/dm ³ Al	ND	*ICP-AES	
mg/dm ³ Co	ND	*ICP-AES	
mg/dm ³ Fe	ND	*ICP-AES	
mg/dm ³ Zn	ND	*ICP-AES	
mg/dm ³ Zr	ND	*ICP-AES	
mg/dm ³ Sr	ND	*ICP-AES	
mg/dm ³ Ba	ND	*ICP-AES	
mg/dm ³ Mo	ND	*ICP-AES	
mg/dm ³ P	ND	*ICP-AES	
mg/dm ³ Cr	ND	*ICP-AES	
mg/dm ³ K	ND	*ICP-AES	
mg/dm ³ Na	ND	*ICP-AES	
mg/dm ³ Mg	ND	*ICP-AES	

Крај извештаја о испитивању.

Напомена: Анализа Ag је дата из раствора . Део сребра се изредуковао. вуче се прни талог по дну.

17.03.2010.

ИРМ-Заједнички трошкови
198-500

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ бр. 12135

1. Датум пријема узорка: 21.01.2010.
2. Врста /шифра/порекло узорка: Сребрна вода /Заједнички трошкови 198-500/
3. Посебни услови/допуна/одступање узорковања: Анализа је рађена на узорку који је доставио корисник .
4. Допуне, изузимања или одступања везане за испитивање: *Узорци нису испитивани по акредитованим методама.

Метода:

ICP-AES-атомска емисиона спектрометрија са индуктивно куплованом плазмом
ND-није детектовано

Извештај припремио:

главни инжењер:

Број јединица:

420

Управник Лабораторије
за хемијска испитивања

Достављено:

- 1 x Пословодство ИРМ-а
- 1 x Архиви Лабораторије за хемијска испитивања
- 1 x Сузана Драгуловић, дипл.инж.тех.

Цвети резултати се односе само на испитане узорке.
Извештај се не може умножавати без одобрења управника лабораторије за хемијска испитивања.
Жалбе и рекламишење на наш рад можете унутра у директору Института за рударство и металургију.

Стр. 1 од 2

Број испитивачког алатка: 001
Број испитивачког алатка: 001
Извештај о испитивању
Матични документ QP-ГТК-959-34, Прилог 4

Извештај о испитивању бр. 42135

Елемент	Ознака узорка	Ag-вода /%	Аналитичка метода
mg/dm ³ Ag		0.096	*ICP-AES
mg/dm ³ Bi		ND	*ICP-AES
mg/dm ³ Cd		ND	*ICP-AES
mg/dm ³ Mn		ND	*ICP-AES
mg/dm ³ Ni		ND	*ICP-AES
mg/dm ³ Pb		ND	*ICP-AES
mg/dm ³ V		ND	*ICP-AES
mg/dm ³ Al		ND	*ICP-AES
mg/dm ³ Co		ND	*ICP-AES
mg/dm ³ Fe		ND	*ICP-AES
mg/dm ³ Zn		ND	*ICP-AES
mg/dm ³ Zr		ND	*ICP-AES
mg/dm ³ Sr		0.15	*ICP-AES
mg/dm ³ Ba		ND	*ICP-AES
mg/dm ³ Mo		ND	*ICP-AES
mg/dm ³ P		ND	*ICP-AES
mg/dm ³ Cr		ND	*ICP-AES
mg/dm ³ K		2.81	*ICP-AES
mg/dm ³ Na		>15.83	*ICP-AES
mg/dm ³ Mg		10.72	*ICP-AES
mg/dm ³ Ca		12.30	*ICP-AES

Крај извештаја о испитивању.



НАЗИВ ЗАПИСА Мишљење рецензената	ВРСТА : 0. МАТ.ДОК.:	Ознака:
--	-------------------------	---------

Датум: 2010-06-21

Научном већу ИРМ-а Бор

Предмет: Рецензија техничког решења бр. Т5/2010.

"Производња колоидне сребрне воде као дијететског производа, за широку примену (као превентива и за повећање имунитета организма)"

Аутора:

Сузана Драгуловић, дипл.инж.техн.

Смиљана Јаковљевић, дипл.инж.мет

Др. Владимир Цветковски, дипл.инж.мет

Дана Станковић, дипл.инж.техн

Зорица Љубомировић, дипл.инж.техн.

Мр. Рената Ковачевић, дипл.хем.

Мишљење рецензената:

Одлуком Научног Већа ИРМ-а бр. XVI/8.32 од 10.06.2010. год одређен сам за рецензента Техничког решења бр. Т5/2010. под називом :

"Производња колоидне сребрне воде као дијететског производа, за широку примену (као превентива и за повећање имунитета организма)"

Ово техничко решење представља резултат експерименталног истраживања лабораторијског електрохемијског поступка добијања сребрне воде као дијететског производа, за широку примену (као превентива и за повећање имунитета). Подешавањем параметара електролизе и избором адекватне воде дефинисан је процес производње квалитетне сребрне воде. Најпогоднији електролит је дестилована вода. Услови електролизе: јачина струје 60 mA, напон 1 mV, време трајања електролизе 30 минута при чему је добијена сребрна вода са концентрацијом 13,18 Ag mg/l (13,18 ppm).

У складу са изнетим **износим** своје мишљење на основу приложене техничке документације. Техничко решење представљено на 7 страна, обухвата следећа поглавља:

1. Установа/Аутори решења
2. Назив и евиденциони број пројекта
3. Назив техничког решења
4. Област на коју се техничко решење односи
5. Проблем који се техничким решењем решава
6. Стање решености тог проблема у свету
7. За кога је рађено решење
8. Година када је решење рађено



9. Како су резултати верификовани
10. Објашњење суштине техничког решења и детаљан опис са карактеристикама (фотографије, илустрације, технички цртежи)
11. Закључак

Приказано техничко решење је урађено у складу са захтевима дефинисаним Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата – Сл. Гласник РС 38/2008. Наведена поглавља садрже довољно информација и дају јасну слику о условима добијања колоидне сребрне воде.

Закључак:

Техничко решење под називом : "Производња колоидне сребрне воде као дијететског производа, за широку примену (као превентива и за повећање имунитета организма ", припремљено је у складу са важећим Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата Сл. Гласник РС 38/2008.

У техничком решењу су приказани оптимални параметри електролитичке производње колоидне сребрне воде, електрохемијским поступком.

Квалитет добијене сребрне воде је документован хемијским анализама.

Упоређивањем резултата хемијских анализа сребрне воде произведене у ИРМ и сребрне воде купљене од "maxlab" закључује се да је сребрна вода произведена у ИРМ задовољавајућег квалитета.

На основу изложених аргумента препоручујем да се Техничко решење прихвати и сврста у категорију М82, нова производна линија, поменутог правилника.

Датум: 21. 06.2010. год.

Рецезент

Др Миле Димитријевић, доцент, Технички факултет Бор



Научном већу ИРМ-а Бор

Предмет: Рецензија техничког решења бр. Т5/2010.

"Производња колоидне сребрне воде као дијететског производа, за широку примену (као превентива и за повећање имунитета организма)"

Аутора:

Сузана Драгуловић, дипл.инж.техн.

Смиљана Јаковљевић, дипл.инж.мет

Др. Владимир Цветковски, дипл.инж.мет

Дана Станковић, дипл.инж.техн

Зорица Љубомировић, дипл.инж.техн.

Мр. Рената Ковачевић, дипл.хем.

Мишљење рецензената:

Одлуком Научног Већа ИРМ-а бр. XVI/8.32 од 10.06.2010. год одређен сам за рецензента Техничког решења бр. Т4/2010. под називом :

"Производња колоидне сребрне воде као дијететског производа, за широку примену (као превентива и за повећање имунитета организма)"

Ово техничко решење представља резултат рада електрохемијског поступка добијања сребрне воде као дијететског производа, за широку примену (као превентива и за повећање имунитета). Подешавањем параметара електролизе и одабиром адекватне воде дошло се до добијања најкавалитетније колоидне сребрне воде. Најпогоднији електролит је дестилована вода, јачина струје 60 mA, напон између електрода 1 mV, време трајања електролизе 30 минута при чemu је концентрација у води износила 13,18 mg Ag/l (13,18 ppm).

У складу са изнетим **износим** своје мишљење на основу приложене техничке документације. Техничко решење представљено на 7 страна, обухвата следећа поглавља:

12. Установа/Аутори решења
13. Назив и евиденциони број пројекта
14. Назив техничког решења
15. Област на коју се техничко решење односи
16. Проблем који се техничким решењем решава
17. Стање решености тог проблема у свету
18. За кога је рађено решење
19. Година када је решење рађено
20. Како су резултати верификовани
21. Објашњење суштине техничког решења и детаљан опис са карактеристикама (фотографије, илустрације, технички цртежи)
22. Закључак



Приказано техничко решење је урађено у складу са захтевима дефинисаним Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата – Сл. Гласник РС 38/2008. Наведена поглавља садрже довољно информација и дају јасну слику о условима добијања колоидне сребрне воде.

Закључак

Техничко решење под називом : "Производња колоидне сребрне воде као дијететског производа, за широку примену (као превентива и за повећање имунитета организма ", припремљено је у складу са важећим Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата Сл. Гласник РС 38/2008.

У техничком решењу је приказан поступак добијања колоидне сребрне воде, дијететског производа који има широку примену.

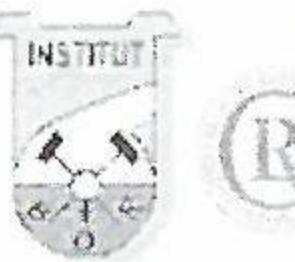
На основу дефинисаних параметара електрохемијског поступка добијања сребрне воде закључује се да се наведена метода успешно може применити за производњу исте и у већим количинама.

На основу изложених аргумента препоручујем да се Техничко решење прихвати и сврста у категорију М82, нова производна линија, поменутог правилника.

Датум:21.06.2010. год.

Редезент

Др Милован Вуковић, ванредни професор, Технички факултет Бор



Тел: +381 (0) 30-432-299 *Фах: +381 (0) 30-435-175 * Е-mail:institut@irmbor.co.rs

ПИБ : 100627146 * МБ : 07130279 *Жиро рачун: 150 – 453 - 40



ИНСТИТУТ ЗА РУДАРСТВО
И МЕТАЛУРГИЈУ БОР

Број: 828
23-06 2010 год.
БОР, Зелени булевар 35

Датум:
Date: 22.06.2010.

Наши знак:
Our sign:

Ваш знак:
Your sign:

Predmet: Dokaz o verifikaciji tehničkog rešenja pod nazivom:

„Proizvodnja koloidne srebrne vode, kao dijetetskog proizvoda, za široku primenu (kao preventiva i za povećanje imuniteta organizma)“

Institut za rudarstvo i metalurgiju u Boru je u okviru eksperimentalnog rada na dobijanju srebrne vode kao dijetetskog proizvoda razradio tehnologiju za elektrolitičko dobijanje iste.

Autora:

Suzana Dragulović, dipl.inž . tehn.

Smiljana Jalovljević, dipl.inž.met.

Dr. Vladimir Cvetkovski, dipl.inž.met.

Dana Stanković, dipl.inž . tehn.

Zorica Ljubomirović, dipl.inž . tehn.

Mr Renata Kovačević, dipl. hem.

Još su stari Egipćani, Grci i Rimljani znali za iscelitelske moći srebra – da se srebro u obliku koloidne srebrne vode koristi kao najefikasnije dezinfekcione sredstvo.

Na osnovu prikupljenih literaturnih podataka o proizvodnji koloidne srebrne vode izvršena su eksperimentalna laboratorijska istraživanja proizvodnje iste i to sa vodama različitog kvaliteta (destilovanom, bidestilovanom i mineralnom vodom – VODA – VODA) i pri različitim parametrima elektrolize. Proizvedene koloidne srebrne vode su date na hemijsku analizu na sadržaj srebra i primesa i rezultati hemijske analize upoređeni sa rezultatima hemijske analize vode "maxlab".

U prilozima 1,2,3 (izveštaj o hemijskim analizama broj:12133, 12134, 12135) su dati rezultati hemijske analize proizvedenih voda u IRM i koloidne srebrne vode kupljene od "maxlab", pod sledećim oznakama:

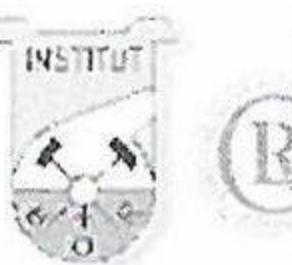
0-srebrna voda kupljena od" maxlab"

III- srebrna voda proizvedena iz bidestilovane vode

IV- srebrna voda proizvedena iz mineralne vode VODA-VODA

Srebrna voda- Uzorci srebrne vode dobijeni iz destilovane vode pri različitim uslovima elektrolize

Upoređivanjem hemijskih analiza koloidne srebrne vode kupljene u "maxlab" i proizvedene u IRM zaključeno je da je i voda proizvedena u IRM dobrog kvaliteta , (što je najvažnije nema primesa), a



Тел: +381 (0) 30-432-299 *Фах: +381 (0) 30-435-175 * E-mail: institut@irmbor.co.rs

ПИБ : 100627146 * МБ : 07130279 *Жиро рачун: 150 – 453 - 40

prema zahtevu kupaca za različite namene mogu da se podese koncentracije srebra promenom uslova i vremena trajanja elektrolize.

Dalji doprinos ovog tehničkog rešenja je primena definisanog procesa za elektrolitičko dobijanje koloidne srebrne vode, za proizvodnju iste i komercijalnu upotrebu, ali nakon pribavljanja potrebne dokumentacije od odgovarajućih institucija.

Na osnovu mišljenja recenzentata:

1. Dr Mile Dimitrijević, docent, Tehnički fakultet Bor
2. Dr Milovan Vuković, vanredni profesor, Tehnički fakultet Bor

Prihvatom da se tehničko rešenje "Proizvodnja koloidne srebrne vode, kao dijetetskog proizvoda, za široku primenu (kao preventiva i za povećanje imuniteta organizma)" svrsta u kategoriju M 82, nova proizvodna linija, u skladu sa zahtevima definisanim u okviru "Pravilnika o postupku i načinu vrednovanja kvantitativnom iskazivanju naučnoistraživačkih rezultata", Sl. Glasnik RS 38/2008, Prilog 2.

Napomena:

Navedeno Tehničko rešenje se uspešno primenjuje za proizvodnju srebrne vode zadovoljavajućeg kvaliteta, a nakon dobijanja potrebnih dozvola od odgovarajućih institucija moguća je dalja komercijalizacija iste.

Direktor IRM

Prof. Dr. Vlastimir Trujic, dipl, ing met.

