

انتاج اوكسيد الخارصين الدوائي من مخلفات الخارصين

د.جهد عبد طعيس*

تاريخ قبول النشر 2008/1/29

الخلاصة

يتضمن العمل انتاج اوكسيد الخارصين الدوائي من مخلفات الخارصين التي تطرح بكميات كبيرة كمخلفات صناعية وكبدل عن الاستيراد اذ يستورد العراق اكثر من 50 طن سنويا لاغراض الاستخدامات الطبية في معالجة بعض الامراض الجلدية مثل الاكزما وكذلك صناعة المراهم الطبيه وخاصة للاطفال وبتركيز 7% يضاف الى هذا استخدامات صناعيه اخرى مثل المطاط اما الحجم الحبيبي للمنتج كان اقل من 5 مايكرون اذ يلائم الاستخدام الدوائي وبنقاوة اكثر من 99.98% كذلك تم تصميم وتصنيع منظومه ريديه بطاقه انتاجيه بحدود 15كغم/8ساعات وتم تسويق النموذج يزن 385 كغم الى ادوية سامراء واجتاز الاختبار بنجاح .

1. -المقدمة :

يستخدم اوكسيد الخارصين بشكل واسع في معظم الصناعات الكيماوية كما يستخدم بشكل كبير جدا في الصناعات المطاطيه كافة وخاصة الاطارات وقنابل الدخان وحاجز لاشعاعات الليزر وصناعة الاصباغ واهم هذه الاستخدامات هي صناعة الادويه لانه ماده فعاله اساسيه لمعالجة العديد من الامراض الجلديه وصناعة المراهم الطبيه (6-1).

وهناك طرائق عديده لتحضير وانتاج اوكسيد الخارصين منها الترسيب باستخدام هيدروكسيد الصوديوم لملاح الخارصين المذاب وطريقة كربونات الصوديوم وتسمى هذه الطرائق بالطرائق الرطبه ويمكن الوصول عند استخدامها الى نقاوه 99-98% (الا ان الحجم الحبيبي للماده الناتجه عاليه نسبيا لاتصلح للاستخدامات الدوائيه بل يمكن استخدامها في الصناعات الاخرى بعد اجراء عمليات الطحن والغربله اذ ان المواصفات الدوائية حساسه من حيث الشوائب المعدنية السامه مثل الزرنيخ والرصاص والكاديوم فضلا عن ان الحجم الحبيبي يجب ان لايزيد عن 5 مايكرون وذو مساحه سطحيه عاليه وبنقاوه 99.97-99.99 (13-7). ان اوكسيد الخارصين الدوائي وغير الدوائي يستورد من الخارج وبكميات كبيره وبالعمله الصعبه وباسعار عاليه لذلك تم بناء منظومه ريديه بالاعتماد على المعدات والاجهزه والمواد المتوافرة محليا الموصوفه لاحقا وانتاج اوكسيد الخارصين بالمواصفات الدوائية المطلوبه .

2. -وصف المنظومه :

1-المعدات والاجهزه المستخدمه :

*فرن كهربائي اسطواني من الداخل بقطر (40-35) سم وارتفاع (60- 50) سم ودرجة الحراره بحدود 1200م ويمكن استخدام فرن نفطي في حالة عدم توفر فرن كهربائي .

*بودقه من الكرافيت انكليزي او الماني المنشا بسعه 50 كغم .

*انبوب من الكربون ستيل قطر (60-50)سم وطول (2.5-2)سم وسمك 1سم .

*عكس من st.st 6 انج ,*انبوب من st.st بطول 6 م وقطر 6 انج ,*انبوب من st.st بطول 6 م وقطر 4 انج

*مصغر فلنجه st.st رابط ,*مضخه ساحبه هواء 3000 دوره /دقيقه /ثلاثية الاطوار ,حوامل حديده عدد 6 , منصه معدنيه عدد 2 و سايلون بطول 1.5 م , *خزان من الالمنيوم مخروط الشكل (3-2)م ,*فلاتر من القماش عدد 4 , فرن نفطي مع بودقه من st .st بسعه 100 كغم , ساحبه هواء , بلور نافخ , قوالب صب سعة 10 كغم . *قواطع مصبوبات الخارصين /اوكسجين - استلين , *قاعه مسقفه بطول 50 م وارتفاع 5 م ذات تهويه .

ب-المواد الاولية ومواصفاتها

كما مبين في جدول رقم (1)

Table-1-The analysis of the impurities of scrap batteries and slag before purification .

Material	Fe%	Pb%	Cd%	Zn%	Clay%
Scrap batteries	1.5	1.0	0.018	97	0.1
Slag	4.7	3.2	0.022	65	25

3. المراحل العمليه :

1- المرحله الاولى (تنقيه مخلفات خبث الغلونه او مخلفات البطاريات الجافه)

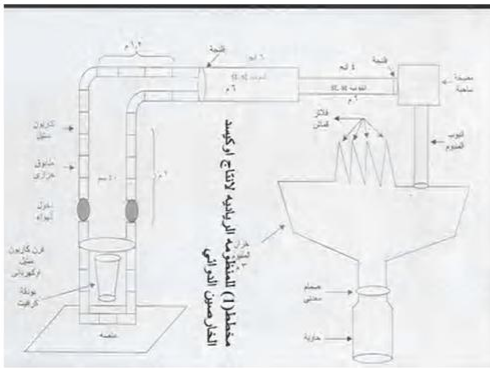
في هذه المرحله تم رفع نقاوه الخارصين من 65% الى 98% اذ تم بناء منظومه ريديه بسعه 100 كغم/8ساعات مكونه من فرن نفطي بداخله بودقه من الحديد المقاوم للتاكل متحركه تشبه خباطة الاسمنت وبسعه 100 كغم خبث اذ يتم وضع مصبوبات الخبث في البودقه وتسخينها لمدة ساعه والوصول الى درجة حراره اكثر من 700C اذ يبدأ صعود الابخره البيضه المتمثله بالاكاسيد ويتم التخلص منها بوجود ساحبه الهواء وبعد انصهار المخلفات يتم اضافه 1% من ملح الطعام الى المنصهر لغرض ترسيب بعض المعادن مثل الرصاص وتقليل لزوجه المنصهر ثم نيدا بعملية الصب في قوالب من الحديد المقاوم للصدأ وبوزن 10 كغم للقطعة الواحدة وبهذه الطريقة يتم فصل الخارصين عن المخلفات الصلبه التي تبقى في اسفل البودقه وتزال هذه المخلفات

* قسم الكيمياء / كلية التربية / جامعة الانبار

عن ذلك فان بودقة التفاعل يجب ان تكون مقاومة للتآكل وتحمل الاجهادات الميكانيكية ودرجات الحرارة العاليه , ان منظومة السحب يجب ان تكون فعالة لمنع ترسب المسحوق على سطوح الانابيب الداخلية . جدول رقم (2) يبين بان مواصفات المادة المجهزة الى مصنع ادوية سامراء مطابقة للمواصفات العالمية ونسب الشوائب هي اقل من الحد المسموح به وهي افضل من حيث نقاوة ونسب الشوائب المرافقة من المنتج ضمن المواصفة العالمية (2,3) اذ ان نسبة الزرنيخ في هذا العمل اقل بمقدار النصف 5 p.p.m عن المواصفة الدوائية العالمية التي بحدود 10 p.p.m وكذلك الرصاص كان 15p.p.m بينما المواصفة العالمية 100 p.p.m والنقاوة كانت اعلى من 99% ايضا وعلى وفق هذا فان المنظومة الريادية اثبتت كفاءتها من خلال عدد التشغيلات التكراريه (اكثر من 300 تشغيله) وبالإمكان الانتقال الى الانتاج الصناعي لوضوح المسلك التكنولوجي .

Table-2-The chemical analysis report carried out at samarra plant /quality assurance department /quality control labs (Raw materials)

Name of material	Zinc oxide in this work	Batch N01
Received form	Accepted or Refused	Control No 2201
	Accepted	Specification ²⁰
Packing	15*25kg = 10kg *1B =385 kg	B p 80
Description	White soft powder, free from gritiness odourless	
Solubility	Accepted	
Loss on ignition at 500C	1%	NMT 1%
Acidity or Alkalinity	Accepted	Accepted
Lead	15 p.p.m	100 P.P.M
Arsenic	5	10 p.p.m
Identify	Comply (A)	
Assay ZnO	100.2%	(99-100.5%)
Final result		Accepted



مخطط (1) المنظومة الريادية لإنتاج اوكسيد الزنك الدوائي

المصادر

- 1- Sharpe. A.G. Inorganic chemistry, 1981, Longman Group Limited, Published in United States of America by Longman Inc, New Yourk , p566.
- 2- The Committee British Pharmacopodia London .2000, 30 ed :229-230.

عندما يزداد وزنها بالبودقة وتكون نقاوة هذه المصوبات الناتجة بحدود % (98-99)

ب- المرحلة الثانية (انتاج اوكسيد الخارصين الدوائي)

تتألف المنظومة من فرن نفطي او كهربائي مبطن بالطابوق الناري وتوضع في وسطه بودقه من الكرافيت بسعة 50 كغم ويربط باعلى البودقه انبوب من الحديد المقاوم بقطر (50) سم المبطن بالطابوق الناري وبارتفاع 2 م ثم يربط نهاية الأنبوب بزوايه 90 درجة فلنجه من الحديد المقاوم للصدأ 316 st.st بانبوب 6 انج وبطول 6 م واخر ايضا بطول 6 م وقطر 6 انج الذي يربط في نهايته مضخة سحب 3000 دوره /بالدقيقه بحيث تكون فتحة الهواء الخارج مرتبط بصندوق من الالمنيوم بسعة (3) متر مربع تخرج منه ثلاث فتحات تربط عليها فلاتر من القماش الخاص الذي يمنع عبور اوكسيد الخارصين .ويعد ربط المنظومة (مخطط رقم 1) يتم تسخين مصوبات الخارصين لحين الوصول خلال نصف ساعة الى درجة حرارة 900C وعندما تبدأ عملية التبخير التدريجي في منصهر الخارصين يتم تشغيل مضخة السحب وهنا تبدأ عملية التبخر وتفتح بوابة الاوكسجين بقدر محسوب فيحدث التفاعل بين الاوكسجين الداخل وبخار الخارصين وينتج عنه ضباب ابيض حرارته بحدود 1200C (تفاعل باعث للحرارة) ثم يتم تبريد ضباب اوكسيد الخارصين عن طريق الانابيب المكشوفة للهواء ويجمع في خزان الالمنيوم على شكل مسحوق ابيض نقي بعدها يجمع في اكياس من النايلون ويرقم ويخزن .

4-طريقة العمل :

تم اجراء العديد من التجارب و انتاج عدة وجبات من المادة وبقاوه تتراوح من % (99.99-99.97) وبحجم حبيبية اقل من 1 مايكرون (جدول رقم 2) . يتلون مسحوق اوكسيد الخارصين احيانا باللون الاصفر ويعود سبب ذلك الى ارتفاع درجة الحرارة في المفاعل لان التفاعل باعث للحرارة ويتم السيطرة على ذلك بتقليل كمية الهواء الداخل الى المنظومة من خلال فتحة السيطرة وبالإمكان تشغيل المنظومة لمدة 24 ساعه مستمرة وانتاج اكثر من 60 كغم وبعد كل عملية تشغيل يتم تنظيف البودقه من المخلفات وتعاد عملية الشحن مرة اخرى ويجب الإشارة هنا الى ان الفرن المستخدم يستقر على تركيب معدني يتحرك بوساطة عجلات لتسهيل عملية الشحن للمادة الاولية (خارصين) الى البودقه وكذلك لغرض ازالة الخبث .

5-النتائج والمناقشة :

تم اجراء العديد من التجارب لغرض معرفة الظروف التشغيلية المثلى لانتاج اوكسيد الخارصين بالمواصفة الدوائية وتبين بان نقاوة المنتج تعتمد بشكل رئيس على نقاوة المادة الاولية وهي الخارصين المستخلص من المخلفات اذ وجد انه كلما كانت نقاوة المادة الاولية عاليه وخاصة عند استخدام الخارصين المطروح من مخلفات البطاريات الجافه كلما كان الناتج بمواصفات ملائمة للاستخدام الدوائي فضلا

- 10- Soroff HS, Sasvary DH,1994. Collagenase ointment and polymixin sulfate/bacitracin spray versus silver sulfadiazine cream in partial thickness burns: a pilot study. J Burn Care & Rehab;15:13-17.
- 11- Durham DR, Fortney DZ, Nanney LB.Preliminary evaluation of vibriolysin, a novel proteolytic enzyme composition suitable for the debridement of burn wound eschar. J Burn Care & Rehab 14:520-551.
- 12- Monafó WW, West MA.1990,Current recommendations for topical burn therapy. Drugs;40:364373.
- 13- Taddonio TE, Thompson PD, Smith DJ Jr, Prasad JK,1990. A survey of wound monitoring and topical antimicrobial therapy practices in the treatment of burn injury. J Burn Care & Rehab;11:423427.
-
- 3- Lowenson J.D and S.Clarke,1992 Skin treatment by zinc oxide J.Biol Chem, 267,p.5985-5995.
- 4- Parks.G.D.,1980,Modern Inorganic chemistry,3th,ed.,p.231-241.
- 5- Kneen. W.r.and p.Simpson 1982, Chemistry ,Facts,Parameter and Principle ,6th,ed p522-530.
- 6- Ray.H.S.1985,Extraction of Nonferrous Metals,1st ,edition ,April ,p437-445.
- 7- Jehad .A.Taies and W.A. Mhmoud, 2002 preparation of zinc chloride for medical application,Iraqi journal of chemistry, 28(3) :631-637.
- 8- Jehad A.Taies and W.A.Mhamoud ,2001 preparation of zinc sulphate for medical application ,journal of science Mustansiryia,12(3):133-139.
- 9- Hansbrough JF, Achauer B, Dawson J, et al 1995. Wound healing in partial-thickness burn wounds treated with collagenase ointment versus silver sulfadiazine cream. J Burn Care & Rehab;16:241-247

Production of Zinc oxide for medical application from Zinc scraps

*Dr. Jehad.A.Taies**

*Chemistry department/ Education College /University of Anbar

Abstract

In this work ,medical zinc oxide was produced from zinc scraps instead of traditional method which used for medical applications such as skin diseases, Iraq is importing around 50 ton/year for samarra plant the producted powder has aparticle size less than 5 micron and the purity was more than 99.98%,also a pilot plant of yield capacity 15 kg/8hours wasa designed and manufactured .