

ةقئافلا تافثكملل ةيكي تاموتوال تي لورتكلإل نقح ةلآ يئاولهلا غيرفتلاب ةقدلا يلاع تي لورتكلإ ةئبعت ماطن - JZ05 :رصنعل مقرر



ةمدقم

يلاع يكي تاموتوال ةئبعتلا ماطن فشتك
تافثكملاب صاخلا تي لورتكلإل ةقدلا
سايق تاخضمب ماطنلا زيمتي .ةقئافلا
غيرفتلاب عقن تاي لمعو ، ءودزم ةيكي مارييس
، ةلق تسم ءطحم 12و ، لحارملا ءدعت م يئاولهلا
نقح نمضي امم ، $\pm 1\%$ غلبت عيزوت ةقدو
لخاد تاغاقلا نم ايلالحو اقوئوم تي لورتكلإ
تازافقلا قيدانص تائيي وأ ءفاجلا فرغلا
ةقاطلا نيزخت ءزهجأ جاتنإل (Glovebox)
ةمدقملا .

ديزملا فرعا

قيبطتلا	فصولا	ةيسيئرلا ءقئافلا
ةقئافلا تافثكملل عيمنت 60 ءلسلس ءيناوئاسالا	تافثكملل يئاولهلا غيرفتلاب ةيكي تاموتوال تي لورتكلإ ةئبعت ةقئافلا تافثكملل (EDLCs) ءودزملا ءقبطتلا تاذ ءيئابرهكلا 60 ءلسلس نم ءيسيئالا .	نمضي ايلالخل عيرس بيطرثو $\pm 1\%$ ءتبات ءئبعت ءقد ءيلءادلا ءمواقملا صاخلا ناو ايلالخل نيب يلاعلا ءعسل ديحوت (ESR).
ةقئافلا تافثكملل عيمنت مويئيللا تافثكملل ءنيءهلا نوي	ءفاتك تاذ ءنيءهلا تافثكملل ءمطنأل ءقدلا يلاع تي لورتكلإ نقح ةتفكمو ءكيئسم ءيئابرهك باطقأ عم ءيلاعلا ءقاطلا .	ربجت لحارملا ءدعت م ءلءابتملا طغضلاو غيرفتلا تارود نود ءفثكلا باطقال مزح لخاد قارءءالا يلع تي لورتكلإ تاغارقلا نيوكت .
قيدانص يي بيئرءتلا جاتنإل ءفاجلا فرغلاو تازافقلا	تايلالءلا جاتنإل طوطءل ءءدم ءمصب تاذ ةيكي تاموتوال ءئبعت نورءال وأ نيزءتلا نائبي لخاد لمعت يلاع ءقئافلا تافثكملل ءفاجلا فرغلاو تازافقلا .	رءب نم للق يءرءبالل صرءتلا صءف نم ميمصت قودنصل يءل ءالء ءنيءن ءزهجأ يءمي امم ، تي لورتكلإ ءيلاعلا تارءشءسملاو تازافقلا .
ريوطتلاو ءءبلا رابتءا ءيئام يءورءهلا ءابءكلا	ءنيءال وأ ، ءيوضءلا تي لورتكلإ ءابءكلا يءم عيزوت ءيئرءتلا ايلالءلا ءءامن يي ءيءءل ءيئاملا وأ ، ءلءاسالا .	ءمواقملاو لم 250 يلى 0 نم ءعساوئلا مءءل ءيءت ءابءكلا ءلءل ءرءم ءرءبءا ءيئت ءيلاعلا ءيئام يءم ءيلاعلا .
ةقاطلا نيزخت ءءءو عيمنت ءيئاملا	ءممصملا لمءءتلا ءيئش ءقئافلا تافثكملل ايلالء نم تاغءء ءءلءم ءيئرلا ءابءكلا ليم ءيواز يءم ءءءلاو ، ءبءشلا رارءسالا ءيئرءتلا ءءءل ءءءل ءيئرءتلا ءءءل .	ءءلء عم ءيئرءتلا يء ءءءو ءيلاعلا ءلءب ءيلاع ءيئام ءيئرءتلا ءيئام نمصء ءقءملا نيزءتلا نازءل ءيلاعلا ءئبعت ءرءقءسم .

ءافصاوملا ءمءم	ءيئفلا ءابءطءملا / ءميءلا
ءءءملا ءمص مقرر	JZ05
ءيئفلا ءابءطءملا ءيلاعلا ءيئام	(ءيئرءتلا تاغاقءال ءيئرءتلا ءلءبءا ءاوءا) 60 ءلسلس ءقئافلا تافثكملل ايلالء
عيزوتلا مءء قاطن	0 - 250 لم (ءابءطءملا ءيئرءتلا ءلءبءا)
ءءءملا ءقء	$\pm 1\%$
ءءءملا ءقءءءملا ءيئام	ءيئام/لم 40
ءعسالا / ءيئامءل	(مءءءلاو ءيئرءتلا يلاع ءمءءء) ءيئرءتلا ءقءءءءء 1 يلى
ءءءملا نيوكت	(لقءءسم لكءب ءيئرءتلا ءلءبءا ، ءلءبءا ءلءبءا 6 ، ءلءبءا ءلءبءا 12)
ءلءبءا ءيلاع	ZrO ₂ / Al ₂ O ₃ ءيئرءتلا ءلءبءا ءلءبءا ءلءبءا ءلءبءا ءلءبءا
ءيئرءتلا ءيئرءتلا	نقح ءلءبءا ءلءبءا ءلءبءا ءلءبءا ءلءبءا ءلءبءا

[illegible]

نوكم لفصو	يمكلا	يسايقو لئيمصلا لئصافت
هؤودزم لم هطحم لم تاد تيلورثكلال حق هءءاق هطحم	هؤومحم 1	تازافقلا قوونص ءمء تئيمو سئئرلا يلكيله راطلال
هئكئتاموئوالا حقن لئالآ	ئانءومحم 2	هقئقء هؤوزم هءايقي ءاربب عفء هؤطنأ
هقئقء هئكئمارئس سايق ئاخصم	ئانءو 2	مزعل هئلالو ئامامصل نم هئلل ZrO_2/Al_2O_3 هئكئمارئس هؤصم سوؤر
ئاوءالاو ائالءل معء فئائك	ئانءو 2	60 هئلسلس هقئائفلا ئافئكئللل عافئئلالا فئ لئءلءللل هلباق ئازئهء
فئئكئم لئق هؤوء عقوقم ءئءئ ئاعئمعء	ئانءومحم 2	لكآئللل هؤواقم هئكئئناكئم عقوقم ءئءئ ئالآ
هؤوولف قالءلو ئابئئئ ئالآ	ئانءومحم 2	طغضل لئال هئئاوه قالءلو سار ئاعئمعء
طئسولل تئلورثكلال لئئئئئ ئازئ	هؤومحم 1	ئوئسملم هلبقارمب ءوزم لآ هئبئعء هءاعل ئازئ
هئكئتاموئوالا سئئرلا مكئئلا ماطن	هؤومحم 1	هئهئءب ئامللم هؤءاو عم ءمءربللل هلباق ئالئللمل علف فئ مكئئ ءو
قئقئءلا لئئولول ماطن	هؤومحم 1	ئعانص رئوئيمك عم ءمءم لئللئئ ئازئم
هؤصصئئمئل ءئشرئلاو هؤءبالا ماصئئما ءو	هؤومحم 1	مءءال هئامئو لءرارم لءءءم ءئفرئ طء هئعئمعء
(للكساب ولىك 98- ≥، هئئائئ/رئ 20 ≥) عئفرئلا هؤصم رءصم	ءو 1	(هئزكرم هأشنم بئبائنا طءا و هؤصصم ءو) لئللمل علف هؤفئ