

**Université Mohamed KHIDER-BISKRA**  
Faculté des Sciences  
Département de Chimie

## **CURRICULUM-VITAE**

16/09/1989 - octobre 2021

**Productions Scientifiques et Autres Activités**

## 1. IDENTIFICATION

### 1.1. ETAT CIVIL

Nom et Prénom : **Ahmed BOUTARFAIA**

Date et lieu de naissance: en 1962, Ain Naga, W. de Biskra

Situation familiale: marié ; Nombre d'enfants : trois (03)

Adresse professionnelle: Département de science de la Matière

Tel : (+)00 213 54.31.39; Télécopie : (+)00 213 54.31.40, mobile 0661 37 37 02

Adresse: Université Mohamed khider BP.145 RP Biskra.

Adresse électronique : [aboutarfaia@yahoo.fr](mailto:aboutarfaia@yahoo.fr); [boutarfaia.ahmed@univ-biskra.dz](mailto:boutarfaia.ahmed@univ-biskra.dz)

Service militaire: **Accompli du 01/09/92 - 31/08/94**

Fonction actuelle: **PROFESSEUR des Universités (Pr)**,

Baccalauréat : **Mathématiques**

Discipline de Recherche: Chimie des Matériaux

**Etablissement: Université Mohamed KHIDER – Biskra**

### 1.2. TITRES UNIVERSITAIRES

- **Doctorat d'Etat (ès-Sciences Chimiques),**
- Magister en Physique : (Cristallographie),
- D.E.S en Chimie Générale,

**U. de Constantine juillet 1997**

U. de Constantine juin 1992

U. de Constantine juin 1987

### 1.3. FONCTIONS STATUTAIRES

- **Professeur:**

**Décembre 2003**

- Maître de Conférence:

Mai 1998

- Maître-Assistant Chargé de Cours:

Juin 1995

- Maître-Assistant:

Juin 1992

- Assistant:

16 septembre 1989

## 2. ACTIVITÉS DIVERSES

### 2.1. ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT

- Graduation: Chimie générale, structure de la matière, thermodynamique, Cristallographie, Déterminations de structure cristalline.
- Post-Graduation: Technologie des Matériaux, Céramiques piézo-électriques, Verres fluorés: Synthèse, Propriétés et Applications.

### 2.2. ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES

- Lancement de la Post-Graduation (Sciences des Matériaux), 1998/1999, U. de Biskra.
- Responsable de la Post-Graduation: Sciences des Matériaux, (première promotion), Institut des Sciences Exactes, U. de Biskra, 1998-2001.
- Responsable de la Post-Graduation: Sciences des Matériaux, (deuxième promotion), Département de Chimie, U. de Biskra, septembre 2001-décembre 2003.
- Responsable de la Post-Graduation: Sciences des Matériaux, (troisième promotion), Département de Chimie, U. de Biskra, septembre 2002-décembre 2004.
- Responsable de la Post-Graduation: Sciences des Matériaux, (quatrième promotion), Département de Chimie, U. de Biskra, septembre 2003-décembre 2005.
- Responsable de la Post-Graduation: Chimie théorique chimie inorganique et de l'état solide, (première promotion), Département de Chimie, U. de Biskra, septembre 2005.
- Responsable de la Post-Graduation: Chimie théorique chimie inorganique et de l'état solide, (deuxième promotion), Département de Chimie, U. de Biskra, septembre 2006.

- Responsable de la Post-Graduation: Chimie des Matériaux, (première promotion), Département sciences de la Matière, U. de OUARGLA, septembre 2008
- Mise en fonctionnement du laboratoire de chimie Appliquée (céramiques piézo-électriques, verres fluorés).

### 2.3. COLLABORATION INTERNATIONNALE

Chef de projet d'Accord programme (partie algérienne) sur le thème « Verres fluorés à base de métaux lourds : synthèse, caractérisation et propriétés physiques », Université de Biskra-Université de Rennes 1, n° oo MDU-472 à partir du 01/01/2000-31/12/2003.

### 2.4. Organisation de congrès

- Organisateur principal du 3ème colloque sur l'élaboration et la caractérisation des matériaux, ELACAM '2000, 10-11 avril 2001-Biskra (Algérie).
- Organisateur principal du 1er colloque National sur la Pédagogie, 09-10 avril 2002-Biskra (Algérie).
- Organisateur principal du 2eme colloque National sur la Pédagogie, 03-04 octobre 2004-Biskra (Algérie).
- Organisateur principal du 3eme colloque National sur la Pédagogie, 15-16 Avril 2006-Biskra (Algérie).

### 2.5. FONCTIONS ADMINISTRATIVES

- Vice-Recteur Chargé de l'Animation, la Promotion Scientifique, Technique et aux Relations Extérieures, 30 Mai 1998-13 décembre 1999.
- Vice-Recteur Chargé de la Pédagogie, du Perfectionnement et du Recyclage, 27/01/ 2001-31/12/2004.
- Vice-Recteur Chargé de la Formation Supérieure, Formation Continue et des Diplômes, 01/12/2005-24/12/2007.
- Recteur de L'Université Kasdi Merbah OUARGLA, 25/12/2007 au 13/11/2016
- Directeur par intérim du Centre Universitaire d'ILLIZI, juin 2014 - mai 2015
- Recteur de L'Université Mohamed Boudiaf M'SILA, 13/11/2016 au 03 juin 2017
- **Recteur de L'Université Mohamed KHIDER BISKRA, depuis 04 juin 2017**
- Président du Conseil d'Administration de l'Université de Batna 1 **depuis** 2014.
- Président du Conseil d'Administration du Centre Universitaire de Tamanrasset 2014-2016.
- Président du Conseil d'Administration de l'Université de Tébessa 2015.-2017
- Président du Conseil d'Administration de l'Université de El Oued **depuis** 2017
- Président du Conseil d'Administration de l'Université de Tébessa **depuis** 2019

### 2.6. ADMINISTRATION DE LA RECHERCHE

- Directeur du laboratoire de Chimie Appliquée (L.C.A), (env. 50 personnes) depuis le 14 avril 2001.
- Membre de la Société Algérienne de Chimie (SAC).
- Président du Comité Scientifique du Département de Chimie ; 01 mars 2006-25/12/2007.
- Président du conseil scientifique de l'Université Kasdi Merbah OUARGLA, 25/12/2007 au 13/11/2016
- Président du conseil scientifique de l'Université Mohamed Boudiaf MSILA, 13/11/2016 au 04 juin 2017
- **Président du conseil scientifique de l'Université Mohamed khider Biskra, depuis 04/06/2017**

### 2.7. DIRECTION DE THESE :

Doctorat d'Etat soutenus :

N	° Nom & Prénom	Intitulé du sujet	Date de soutenance
01	SOLTANI Mohamed Toufik	Etudes des Verres à base d'oxyde et de sulfure d'Antimoine	06/07/2005 U. de Biskra

Doctorat en Sciences Soutenus:

N	° Nom & Prénom	Intitulé du sujet	Date de soutenance
01	ABDESSLEM Nora	Etude du système ternaire :xPbZrO <sub>3</sub> -yPbTiO <sub>3</sub> -zPb(Cr <sub>1/5</sub> ,Zn <sub>1/5</sub> , Sb <sub>3/5</sub> )O <sub>3</sub>	20/09/ 2006 U. de Biskra
02	BENHAMIDECHE Chahrazed	Verres Fluorés à base d'aluminium : synthèse et caractérisations	14/03/2006 U. Constantine
03	DJOUAMA Torkia	Synthèse et Caractérisations physiques de nouveaux Verres	16/12/2007 U. de Biskra
04	ZAHI Sonia	Etudes de nouveaux matériaux de céramiques dans le système: xPbZrO <sub>3</sub> -yPbTiO <sub>3</sub> -zPb(Ni <sub>1/3</sub> ,Sb <sub>2/3</sub> )O <sub>3</sub>	24/06/210
05	CHAGUETEMI Salem	Elaboration et caractérisation de nouveaux verres de fluorohafnates de strontium et de phosphosulfates	24/06/2010 U. de Biskra
06	ABBA Malika	<i>Synthèse, caractérisation et étude Des propriétés Piézo-électriques des céramiques de type PZT:</i> Pb <sub>1-y</sub> La <sub>y</sub> [Zr <sub>x</sub> Ti <sub>z</sub> (Mo <sub>1/3</sub> In <sub>2/3</sub> ) <sub>1-(x+z)</sub> ] <sub>1-y/4</sub> O <sub>3</sub>	02 /05 / 2013 U. de Biskra
07	Fares KAHOU	Elaboration et caractérisation de céramiques PZT dopé et détermination de la frontière morphotropique (FMP)	02 /05 / 2013 U. de Biskra
08	Hamzioui Louanes	Etude des propriétés diélectriques et piézoélectriques dans le système ternaire: Pbo.98Ca0.02[(Zro.52Tio.48)0.98(Cr <sub>3</sub> +0.5,Ta <sub>5</sub> +0.5)0.02]O <sub>3</sub> effet du dopage	02 /05 / 2013 U. de Biskra
09	SAKRI Adel	Etude du système : (1-x)Pb(Zn <sub>1/3</sub> ,Sb <sub>2/3</sub> )O <sub>3</sub> - x Pbo.98La0.02 (Zro.48Tio.52)O <sub>3</sub> Stabilité de la structure pérovskite et propriétés électromécaniques	11/01/2015 U. de Biskra
10	KRIBAA O/ Keltoum	Etude des caractéristiques microstructurales et électriques de la solution solide Pb <sub>1-x-y</sub> Sm <sub>x</sub> Nd <sub>y</sub> [(Zr <sub>0.55</sub> Ti <sub>0.45</sub> ) <sub>1-z</sub> Z(Y <sub>2/3</sub> Mo <sub>1/3</sub> ) <sub>1/2</sub> Z(Y <sub>2/3</sub> Ni <sub>1/3</sub> ) <sub>1/2</sub> ]O <sub>3</sub>	03/06/2015, U. de Biskra
11	Menassera Hayet	Influence de la température de frittage sur l'évolution des phases tétragonale et rhomboédral et sur les propriétés diélectriques et piézoélectriques dans le système ternaire : Pb <sub>0.95</sub> (La <sub>1-z</sub> Bi <sub>z</sub> ) <sub>0.05</sub> [(Zr <sub>0.60</sub> Ti <sub>0.40</sub> ) <sub>0.95</sub> (Mn <sub>1/3</sub> Sb <sub>2/3</sub> ) <sub>0.05</sub> ]O <sub>3</sub>	11/01/2015 U. de Biskra
12	BOUNAB Karima	Elaboration, caractérisation et étude des propriétés diélectriques d'une solution solide de type PZT	03/06/2015, U. de Biskra
13	LESSOUED Souheila	Polygones dans les borures et les borocarbures de métaux :Relation entre arrangements structuraux, comptes électroniques et propriétés physiques	20/12/2017 U. de Ouargla
14	MAKHLouFI Rachid	Synthèse et caractérisation de nouveaux verres à base d'oxysulfure d'antimoine.	10/12/2017 U. de Biskra
15	ZENKHRI Louiza	Synthèses, structures cristallines et réactivité de nouveaux matériaux organique-inorganiques poreux	20/12/2017. U.de Ouargla
16	Abdelhek MEKLID	Elaboration, caractérisation et étude des propriétés diélectriques et électromécaniques d'un nouveau matériau de céramique de type Zirconate- Titanate de plomb (PZT).	01/03/2018 U. U. de Biskra
17	NECIRA ZELEIKHA	Étude de système quaternaire xPbZrO <sub>3</sub> -yPbTiO <sub>3</sub> - zPb(Mg <sub>1/3</sub> , Nb <sub>2/3</sub> ) <sub>1/2</sub> O <sub>3</sub> - zPb(Ni <sub>1/3</sub> ,Sb <sub>2/3</sub> ) <sub>1/2</sub> O <sub>3</sub> près de la frontière morphotropique de phase(FPM)	10/12/2018 U. de Biskra
18	BEN AMOR LOUBNA	LES PROPRIETES ELECTRIQUES ET STRUCTURALES DES CERAMIQUE QUATERNAIRES DE TYPE PZT	10/12/2018 U. de Biskra
19	Djouama hanane	Aspects structuraux et électroniques de complexes organométalliques alcynyles luminescents	22/04/2018 U. de Biskra

20	SAOULI Ibtissam	CALCULS QUANTIQUES DES PARAMETRES RMN DES METAUX DE TRANSITIONS DANS DES COMPOSES INORGANIQUE DE L'ETAT SOLIDE	2019/09/26 U. Ouargla
21	HADJADJ SADOK	Elaboration et caractérisation diélectrique de céramiques à structure pérovskite	09/01/2020 U. Ouargla
22	Aouragh Abdellatif	Propriétés structurale de phase ; diélectrique piézoélectrique et mécanique d'un nouveau céramique a base d'oxydes	07/02/2021 U. de Biskra

#### Magisters soutenus:

N	Nom & Prénom	Intitulé du sujet	Date de soutenance
01	BENHAMIDECHÉ Chahrazed	Synthèse et Etude de la coexistence de phases tétragonale - Rhomboédrale dans la solution solide de Zirconate-titanate de Plomb.	08/03/99, U. de Constantine
02	MAKHOULFI Rachid	Etude des Séquences Réactionnelles de Formation de la Solution Solide $Pb_{1-x}Ba_x [(Zr_yTi_{1-y})_{1-x}(Al_{1/2}, Sb_{1/2})_x]O_3$ de Structure Perovskite	27/09/2000 U. de Biskra
03	METTAI Kamel	Synthèse et Caractérisation des Propriétés piézo-électriques des Céramiques dans le Système Ternaire: $xPbZrO_3-yPbTiO_3-zPb(Mg_{1/3}, Sb_{2/3})O_3$	27/09/2000 U. de Biskra
04	ABDESSLEM Nora	Etude de la frontière morphotropique de Phase (FMP) dans le système ternaire : $xPbZrO_3-yPbTiO_3-zPb(Cr_{1/5}, Zn_{1/5}, Sb_{3/5})O_3$	17/04/2001, U. de Biskra
05	CHAGUETMI Salem	Etude des céramiques du type zirconate titanate hafnate de plomb par la méthode de diffraction des rayons X.	16/06/2001, U. de Biskra
06	ABBA Malika	Synthèse, Caractérisation et Etude des propriétés Piézo-électriques des Céramiques de type PZT.	15/10/2001, U. de Batna
07	BOUAZIZ Ramda	Synthèse, Caractérisation et Etude des propriétés Piézo-électriques dans le système: $xPbZrO_3-yPbTiO_3-zSb_3O_3$ .	07/04/2002, U. Constantine
08	ZAHI Sonia	Etudes de nouveaux matériaux de céramiques dans le système: $xPbZrO_3-yPbTiO_3-zPb(Ni_{1/3}, Sb_{3/3})O_3$	07/04/2002, U. Constantine
09	RAHMANI Latifa	Nouvelles Méthodes de Préparation de la PZT par Electrodeposition.	23/10/2002, U. de Sétif
10	BOUNAB Karima	Synthèse et Etude des propriétés Piézoélectriques de la solution solide $Pb_{0.99}Ca_{0.01}(Zr_{0.53}, Ti_{0.46})(Mo_{1/3}, Sb_{1/3})O_3$	25/02/2004, U. de Biskra
11	MEBARKI Ouassila	Etude de nouveaux phosphates de Bismuth et de métaux de transition.	07/07/2004, U. de Biskra
12	HANINI Karima	Coexistences de la phase tétragonale et la phase rhomboédrale dans le système : $xPbZrO_3-yPbTiO_3-zPb(Al_{1/5}, Cu_{1/5}, Sb_{3/5})O_3$	07/07/2005 U. de Biskra
13	ZEKRI AFAF	Elaboration et caractérisation d'un nouveau matériau de céramiques de type PZT	22/11/2005 U. de Biskra
14	NECIRA ZELEIKHA	Etudes structurales des céramiques à base d'oxydes	10/12/2005 U. de Biskra
15	BEN AMOR LOUBNA	Détermination des propriétés diélectriques et piézo-électriques des Céramiques: $xPbZrO_3-yPbTiO_3-zPb(Fe_{1/5}, Ni_{1/5}, Nb_{3/5})O_3$	10/12/2005 U. de Biskra
16	HAMZIOUI OUENÈS	Effets de $P_2O_5$ sur les propriétés diélectriques et piézoélectriques de la solution solide : $(1-x)Pb(Zr_yTi_{1-y})O_3-xCa(Cr_{3+0.5}, Ta_{5+0.5})O_3$	12/12/2007 U. de Biskra
17	KAHOUL FARES	Synthèse et Elaboration d'un nouveau matériau de Céramiques $(1-x)Pb(Zr_yTi_{1-y})O_3-xSr(Fe_{3+0.5}, Nb_{5+0.5})O_3$	12/12/2007 U. de Biskra
18	BACCOUCHE Azza	Etude quantique de la Structure et propriétés électroniques des complexes organométalliques	19/06/2008 U. de Biskra

19	LESSOUED Souheila	Etude de la liaison chimique dans des borures de métaux à feuilles de bore	19/06/2008 U. de Biskra
20	CHADLI Abdelhakim	étude théorique de clusters organométalliques à ligands cyclopentadienyles riches en électrons	12/06/2008 U. de Biskra
21	Rahal hanane	Effets de ZnO sur la structure et sur les propriétés diélectriques et piézoélectriques de la solution	12/06/2008 U. de Biskra
22	DEKHICHE Keltoum	Fabrication et caractérisation électriques et piézoélectriques	12/06/2008 U. de Biskra
23	BEKIRI Fadia	Effets de Nd <sub>2</sub> O <sub>3</sub> sur la structure et sur les propriétés diélectriques et piézoélectriques de la solution solide	12/03/2009 U. de Biskra
24	Djouama hanane	Aspects structuraux et électroniques de complexes organométalliques alcynyles	22/04/2009 U. de Biskra
25	MAZOUZI Elkamla	Les propriétés diélectriques et piézoélectriques de la solution solide	22/04/2009 U. de Biskra
26	ZENKHRI Louiza	Synthèse et caractérisation physico-chimique de Nouveaux matériaux hybrides	28/02/2011 U. de Ouargla
27	BENHAOUED Abdelhamid	SYNTHÈSE DES MATERIAUX MAGNETIQUES	28/02/2011 U. de Ouargla
28	SAOULI Ibtissam	Calculs des paramètres RMN du solide du <sup>93</sup> Nb dans des niobates	28/02/2011 U. Ouargla
30	BENZEBEIRI DOREIR	Synthèse, étude structural et caractérisations des céramiques PZT de type perovskite Pb <sub>1-x</sub> Cax [(Zr <sub>0.53</sub> ,Ti <sub>0.47</sub> ) <sub>0.75</sub> Sb <sub>0.25</sub> ]O <sub>3</sub>	05/01/2012, U.Constantine
31	khariéf Amel	Synthèse, caractérisations et étude structural des céramiques PZT de type pérovskite Pb <sub>1-x</sub> LazCax [(Zr <sub>1-Y</sub> ,Ti <sub>1-Y</sub> ) <sub>0.75</sub> (Sb <sub>2/3</sub> ) <sub>0.25</sub> ]O <sub>3</sub>	20/02/2012, U.Constantine
32	Abdelhek MEKLID	ÉTUDE DE LA TRANSITION DE PHASE DE LA SOLUTION SOLIDE DE CERAMIQUES PIEZOELECTRIQUE DANS LE SYSTEME TERNAIRE : (0.80-x)Pb(Cr <sub>1/5</sub> ,Ni <sub>1/5</sub> ,Sb <sub>3/5</sub> )O <sub>3</sub> -xPbTiO <sub>3</sub> -0.20PbZrO <sub>3</sub>	01/03/2012 U. Ouargla
33	Aouragh Abdellatif	Effet du rapport du Zr/Ti sur les propriétés piézoélectriques dans le système ternaire Pb <sub>0.98</sub> Sr <sub>0.02</sub> [(Mg <sub>1/3</sub> Nb <sub>2/3</sub> ) <sub>0.06</sub> (Mn <sub>1/3</sub> Nb <sub>2/3</sub> ) <sub>0.06</sub> (ZrxTi <sub>1-x</sub> ) <sub>0.88</sub> ]O <sub>3</sub> avec Zr/Ti varie entre 0.53 et 0.48	07/06/2012 U. de Ouargla
34	HADJADJ SADOK	Elaboration et caractérisation d'un nouveau matériau céramique piézoélectrique (1-x-y)Pb (Nd <sub>1/2</sub> Nb <sub>1/2</sub> ) O <sub>3</sub> -xPbZrO <sub>3</sub> yPbTiO <sub>3</sub>	07/06/2012 U. Ouargla

## 2.8. DIRECTION DE PROJETS

N°	Intitulé du projet	Chef de Projet	Période	Financement
01	Synthèse et caractérisation de nouveaux matériaux (Céramiques piézo-électriques, Conducteurs Anioniques) Code: E. 0701/ -/ 01/94	A. Boutarfaia	1994-1996	M.E.S.R.S.
02	Synthèse et caractérisation de nouveaux matériaux céramiques piézo-électriques Code: E. 0701/ -/ 01/98	A. Boutarfaia	1998-2000	M.E.S.R.S.
03	Préparations de céramiques réfractaires de matières premières locales, E. 0701/ 01/2002	A. Boutarfaia	2001-2002	M.E.S.R.S.
04	Nouveaux matériaux céramiques pour l'optoélectronique	A. Boutarfaia	1999-2001	M.E.S.R.S. ANDRU
05	Etude du système (1-x) Pb(ZryTi <sub>1-y</sub> )O <sub>3</sub> -x Ba(Al <sub>0.5</sub> Sb <sub>0.5</sub> )O <sub>3</sub>		2003-2006	M.E.S.R.S.
06	Nouveaux Matériaux Céramiques de type PZT pour applications Optroniques: xPbZrO <sub>3</sub> -yPbTiO <sub>3</sub> -zPb[(Mg <sub>1/2</sub> Nb <sub>2/3</sub> ) <sub>1/2</sub> (Ni <sub>1/2</sub> Sb <sub>2/3</sub> ) <sub>1/2</sub> ]O <sub>3</sub>	A. Boutarfaia	2003-2006	M.E.S.R.S.

07	Elaboration et caractérisation des céramiques ferroélectriques de structure perovskite zirconate titanate de plomb: $(1-X)Pb(ZrYTi_{1-Y})O_3-XCa(M_{1/3+0.5}, M_{2/5+0.5})O_3$ : EFFETS DUDOPAGE	A. Boutarfaia	2007-2009 E0142006 0060	M.E.S.R.S.
08	Etudes Structurales et Electriques de la solution solide: $Pb(1-x)BaxCa_{0.02}[(ZrYTi_{1-y})_{0.94}(Zn_{1/3}, Ta_{2/3})_{0.03}(In_{1/3}, Sb_{2/3})_{0.03}]O_3$	A. Boutarfaia	2010-2014 E0142009 0032	M.E.S.R.S. DGRSDT- ANDRU
09	Etude des céramiques à base d'oxydes : Modification des PZT par des éléments qui protègent l'environnement.	A. Boutarfaia	2014-2017 E01420130 009	M.E.S.R.S.
10	Synthèse, Stabilité, Caractérisation et Performances des nouveaux nanomatériaux ferroélectriques relaxeurs	A. Boutarfaia	2018-2022 B00L01UN 070120180 004	M.E.S.R.S.

### 3. PUBLICATIONS

01. A. BOUTARFAIA, C. BOUDAREN, A. MOUSSER & S.E. BOUAOUD  
« Study of Phase Transition Line of PZT Ceramics by X-ray Diffraction », *Ceramics Intern.*, 21 (1995) 391-394.
02. A. BOUTARFAIA & S.E. BOUAOUD  
« Tetragonal and Rhombohedral Phase Co-existence in the System  $PbZrO_3$  - $PbTiO_3$  - $Pb(Fe_{1/5}, Ni_{1/5}, Sb_{3/5})O_3$  », *Ceramics Intern.*, 22 (1996) 282-286.
03. A. BOUTARFAIA, S.E. BOUAOUD, Mi. POULAIN and Ma. POULAIN  
Fluoroindate glasses based on the  $InF_3$ - $YF_3$ - $BaF_2$  system, *Journal of Non-Crystalline solids*, 213-214 (1997) 36-39.
04. Ahmed BOUTARFAIA and Marcel POULAIN  
Etudes de la dévitrification des verres de fluoroindates, *Calorim. Anal. therm.*, 28 (1997) 337-342.
05. Ahmed BOUTARFAIA & Marcel POULAIN  
Devitrification of fluoroindate glasses, *Journal of Thermal Analysis and calorimetry*, 51 (1998) 851-859.
06. A. BOUTARFAIA, M. LEGOUERA & Ma. POULAIN  
Synthèse de nouveaux verres fluorés à base d'Indium  
*Journal of the Algerian Chemistry Society*, 8 [2] (1998) 37-44.
07. Ahmed BOUTARFAIA  
Investigations of Co-existence Region in Lead Zirconate-Titanate Solid Solutions : X-Ray Diffraction Studies, *Ceramics Intern.*, 26 (2000) 583-587.
08. Ahmed BOUTARFAIA & Marcel POULAIN  
Composition adjustments in fluoroindate glasses, *Journal of Materials Chemistry*, 10 [4] (2000) 937-939
09. Ahmed BOUTARFAIA, Messaoud LEGOUERA & Marcel POULAIN  
Etude de la Cinétique de Cristallisation de Verres Fluorés à Base d'Indium  
*Journal of the Algerian Chemistry Society*, 10 [2] (2000) 157-165.
10. Ahmed BOUTARFAIA  
Study of the Solid State Reaction and the Morphotropic Phase Boundary in  $Pb(Zr, Ti)O_3$ - $Pb(Fe_{1/5}, Ni_{1/5}, Sb_{3/5})O_3$  Ceramics, *Ceramics Intern.*, 27(1) (2001) 91-97.
11. V.D. Vedorov, V.V. Sakharov, A.K. Provorona, P.B. Baskov, M.F. Churbanov, V.S. Shiryayev, Ma.Poulain, Mi Poulain, A. BOUTARFAIA

Kinetics of isothermal crystallization of fluoride glasses, Proc. XIIth IS(NO<sub>G</sub>)<sub>2</sub>, 80-85, 2000, Journal of Non-Crystalline Solids, 284 (2001) 79-84.

12. Ahmed BOUTARFAIA, Messaoud LEGOUERA & Marcel POULAIN  
Glass-formation and crystallization kinetics in multicomponent fluoride glass,  
Journal of Non-Crystalline Solids, 291 (2001) 176-180.

13. Ahmed BOUTARFAIA and Marcel POULAIN  
New Stable Fluoroindate glasses,  
Solid State Ionics, 144 (2001) 117-121.

14. Ahmed BOUTARFAIA  
Structure-Sintering Temperature Relationship in Lead Zirconate-Titanate Solid Solutions,  
Revue des Sciences et de Technologie, 10 (2001) 272-275.

15. Ahmed BOUTARFAIA, Messaoud LEGOUERA & Marcel POULAIN  
Nucleation and Crystallization in Fluoroindate Glasses.  
International Journal of Thermal Sciences, 41[2] (2002) 157-162.

16. Ahmed BOUTARFAIA and Marcel POULAIN  
Etude de Stabilisation de Verres à base de fluorures d'Yttrium  
Annales de Chimie-Science des Matériaux, 27 (2002) 27-35.

17. Ahmed BOUTARFAIA and Marcel POULAIN  
Fluoride glasses in the InF<sub>3</sub>-GaF<sub>3</sub>-PbF<sub>2</sub>-YF<sub>3</sub>-CaF<sub>2</sub>-ZnF<sub>2</sub>, Proc. XIth IS(NO<sub>G</sub>)<sub>2</sub>, 233-240, 1998  
Journal of Physics and Chemistry of Solids, 63 (2002) 2129-2133.

18 M.T. Soltani, A. Boutarfaia, R. Makhloufi, and M. Poulain  
New Alkali Antimoniate Glasses  
Journal of Physics and Chemistry of Solids, 64 (12) (2003) 2307-2312

19. S. ZAHY, R. BOUAZIZ, N. ABDESSALEM, A. BOUTARFAIA  
Dielectric and Piezoelectric Properties of PbZrO<sub>3</sub>-PbTiO<sub>3</sub>-Pb(Ni<sub>1/3</sub>,Sb<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub> Ferroelectric Ceramic System,  
Ceramics Intern., 29 (2003) 35-39.

20. Ahmed BOUTARFAIA & Marcel POULAIN  
Nouvelles compositions stables de verres fluorés à base d'indium  
Annales de Chimie-Science des Matériaux, 28 (2003) 95-105.

21. Chehrazade Benhamidèche, Ahmed Boutarfaia, and Marcel Poulain  
Fluoroaluminate Glasses  
JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 366 (2003) 233-240.

22. R. Makhloufi, M.T. Soltani, **A. Boutarfaia**, and M. Poulain  
L'état vitreux dans le système ternaire: Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub>-Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-NaPO<sub>3</sub>. Synthèse et Caractérisation.  
Journal of the Algerian Chemistry Society, 14 (1) (2004) 19-26.

23. R. MAKHLOUFI, **A. BOUTARFAIA** & M. POULAIN  
New Oxysulphide Glasses from some Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub>-MmOn Binary and Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub>-Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-MmOn Ternary Systems,  
JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 398 (2005) 249-255.

24. C. Benhamidèche, C. BOUDAREN, S.E. BOUAOUD, **A. Boutarfaia**,  
Synthèse et étude réactionnelle de la solution solide xPbZrO<sub>3</sub>-yPbTiO<sub>3</sub>-zPb(Fe<sub>1/5</sub>, (Ni<sub>1/5</sub>, Sb<sub>3/5</sub>)O<sub>3</sub>  
Silicates industriels, Ceramic Science and Technology, 70 [9-10] (2005) 143-148.

25. New chlorofluoride glasses  
Torkia Djouama, **Ahmed Boutarfaia** and Marcel Poulain  
JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 398 (2005) 249-255.

26. Nora Abdessalem & **Ahmed Boutarfaia**  
Effect of composition on the electromechanical properties of Pb[Zr<sub>x</sub> Ti<sub>(0.9-x)</sub> (Cr<sub>1/5</sub>, Zn<sub>1/5</sub>, Sb<sub>3/5</sub>)<sub>0.1</sub>]O<sub>3</sub>  
ceramics, Ceramics  
Intern., 33 (2007) 293-296.



27. C. Benhamidèche, S.E. BOUAOUD, **A. Boutarfaia**,  
Etude de la Frontière Morpho tropique de Phase du système ternaire:  
 $x\text{PbZrO}_3\text{-yPbTiO}_3\text{-z Pb (Fe } 1/5, \text{ Ni } 1/5, \text{ Sb } 3/5) \text{O}_3$  »,  
Silicates industriels, Ceramic Science and Technology, 70[9-10] (2007) 113-121.
28. T. Djouama, **A. Boutarfaia**, and M. Poulain  
Fluoride Glasses based on the :  $\text{ZrF}_4\text{-BaF}_3\text{-MnF}_2$  System.  
Journal of Optoelectronics and advanced Materials, 3 (2007) 122-128.
29. T. DJOUAMA, **A. BOUTARFAIA**, M. POULAIN  
Fluorophosphate glasses containing manganese»,  
Journal of Physics and Chemistry of Solids, 69 [11] (2008) 2756-2763.
30. Fares kahoul, **Ahmed Boutarfaia**, Hamzioui laouanas  
Caractérisations microstructurales de la céramiques ferroélectriques dans le système  
ternaire  $(1-x)\text{Pb}(\text{Zry}, \text{Ti}_{1-y})\text{O}_3\text{-x Sm (Fe } 1/2, \text{ Sb } 1/2)\text{O}_3$   
Algerian Journal of Advanced Materials, 5 (2008) 217-220
31. CHAHRAZED BENHAMIDECHE, **AHMED BOUTARFAIA**, MARCEL POULAIN  
OPTICAL ABSORPTION OF  $\text{AlF}_3\text{-YF}_3\text{-PbF}_2\text{-MF}_2\text{-MgF}_2$  (M= Ca, Sr and Ba) GLASSES DOPED WITH  
CHROMIUM IONS, Journal of Non-Oxide Glasses, Vol. 1, 4 (2009) 261 – 265.
32. M.T. Soltani, Torkia Djouama, **Ahmed Boutarfaia** and Marcel Poulain  
New heavy metal oxide gasses bases on  $\text{Sb}_2\text{O}_3$  for photonic applications  
Journal of Optoelectronics and advanced Materials, 1 [3] (2009) 339-342
33. Torkia Djouama, M.T. Soltani, **Ahmed Boutarfaia** and Marcel Poulain  
Physical properties and magnetic sustebility studies of fluorophosphates glasses based on the manganese  
Journal of Optoelectronics and advanced Materials, 1 [3] (2009) 358-361
34. Souheila Lassoued, Régis Gautier, **Ahmed Boutarfaia**, and Jean-François Halet  
Rings and chains in solid-state metal borides and borocarbides. The electron count matters  
Journal of Organometallic Chemistry. 695, Issue 7 (2010) 987 - 993.
35. STRONTIUM FLUOROHAFNATE GLASSES  
SALEM CHAGUETMI, **AHMED BOUTARFAIA**, Marcel Poulain  
Journal of Non-Oxide Glasses, Volume 2, (2010) 15-22.
36. Kahoul Fares, **Ahmed Boutarfaia** and Hamzioui Louanas  
Dopage, etude des proprietes physiques des céramiques: PZT-SFN  
Revue Algérienne de physique, 04 (2010) 52-57.
37. Azza Baccouche, Benjamin Peigné, Fatima Ibersiene, Dalila Hammoutène, **Ahmed BOUTARFAIA**, Abdou  
Boucekkine, Christophe Feuvrie, Olivier Maury, Isabelle Ledoux and Hubert Le Bozec  
Effects of the Metal Center and Substituting Groups on the Linear and Nonlinear Optical Properties of  
Substituted Styryl-Bipyridine Metal(II) Dichloride Complexes: DFT and TDDFT Computational Investigations  
and Harmonic Light Scattering Measurements.  
**Journal of Physical Chemistry A**, 114 (2010) 5429-5438
38. Malika Abba, **Ahmed Boutarfaia**  
The Structure and the Electrical Properties of  $\text{Pb}_0\text{Pb}_{(1-y)}\text{La}_y[\text{Zr}_x\text{Ti}_{(0.95-x)}(\text{Mo}_{1/3}\text{In}_{2/3})_{0.05}]_{1-(y/4)}\text{O}_3$   
Ferroelectric Ceramics, Materials Sciences and Applications, 2011, 2, 1199-1204.
39. L. Hamzioui, **A. Boutarfaia**, F. Kahoul  
EFFECT OF  $\text{P}_2\text{O}_5$  ADDITION ON THE MICROSTRUCTURE AND DIELECTRIC PROPERTIES OF  
 $\text{Pb}_{0.98}\text{Ca}_{0.02}[(\text{Zr}_{0.52}\text{Ti}_{0.48})_{0.98}(\text{Cr}_{3+0.5}, \text{Ta}_{5+0.5})_{0.02}]\text{O}_3$   
Verres, Céramiques & Composites, Vol.1, N°2 (2011), 34-41
40. V. Nazabal, M. Poulain, M. Olivier, P. Pirasteh, P. Camy, J.-L. Doualan, S. Guy, T. Djouama, **A. Boutarfaia**,  
J.L. Adam  
Fluoride and oxyfluoride glasses for optical applications; Journal of Fluorine Chemistry, 134 (2012) 18–23
41. Hamzioui Louanes, Kahoul Fares, Abdessalem Nora, **Boutarfaia Ahmed**

- Study of Dielectric and Piezoelectric Properties in the Ternary System  
 $\text{Pb}_{0.98}\text{Ca}_{0.02}\{(\text{Zr}_{0.52}\text{Ti}_{0.48})_{0.98}(\text{Cr}_{0.5}\text{Ta}_{0.5})_{0.02}\}_{1-x}\text{Pz}\text{O}_3$  Doping Effects  
 Materials Sciences and Applications, 3 (2012) 41-49 (<http://www.SciRP.org/journal/msa>)
42. Fares Kahoul, Louanes Hamzioui, Nora Abdessalem, **Ahmed Boutarfaia**  
 Synthesis and Piezoelectric Properties of  $\text{Pb}_{0.98}\text{Sm}_{0.02}[(\text{Zr}_y\text{Ti}_{1-y})_{0.98}(\text{Cr}_{0.5}\text{Ta}_{0.5})_{0.02}]\text{O}_3$  Ceramics
43. Fares Kahoul, Louanes Hamzioui<sup>b</sup>, Zelikha Necira, **Ahmed Boutarfaia**  
 Effect of Sintering Temperature on the Electromechanical Properties of  $(1-x)\text{Pb}(\text{Zr}_y\text{Ti}_{1-y})\text{O}_3$ -  
 $x\text{Sm}(\text{Fe}^{3+}_{0.5}\text{Nb}^{5+}_{0.5})\text{O}_3$  Ceramics ☆ **Energy Procedia Volume 36, 2013, Pages 1050–1059**
44. Louanes Hamzioui, Fares Kahoul, Necira Zoleikha, Nora Abdessalem, **Ahmed Boutarfaia**  
 Effects of Phosphorus Addition on Piezoelectric and Mechanical Properties of  
 $\text{Pb}_{0.98}\text{Ca}_{0.02}[(\text{Zr}_{0.52}\text{Ti}_{0.48})_{0.98}(\text{Cr}^{3+}_{0.5}\text{Ta}^{5+}_{0.5})_{0.02}]\text{O}_3$ ; **Energy Procedia Volume 36, 2013, Pages 1168–1174**
45. Hayet Menasra<sup>1</sup>, Zelikha Necira<sup>1</sup> and **Ahmed Boutarfaia**  
 Structural and Relaxor Behavior of  $\text{Pb}_{0.95}(\text{La}_{1-x}\text{Bi}_x)_{0.05}[(\text{Zr}_{0.6}\text{Ti}_{0.4})_{0.95}(\text{Mn}_{1/3}\text{Sb}_{2/3})_{0.05}]\text{O}_3$  Ceramics  
 Journal of Materials Science and Engineering A 3 (9) (2013) 615-620.
46. Chaguetmi, S., **Boutarfaia, A.**, & Poulain, M.  
 Thermal and optical properties of ternary  $\text{NaPO}_3\text{-KHSO}_4\text{-MCl}_2$  (M= Pb, Zn and Cd) glasses.  
*JOURNAL OF OPTOELECTRONICS AND ADVANCED MATERIALS*, Vol. 15, No. 7- 8, 2013, p. 605 - 609
- 47 Sakri Adel, **Boutarfaia Ahmed**  
 SYNTHESIS OF NEW  $0.6\text{PZS}-0.4\text{PLZT}$  CERAMICS SYSTEM, SINTERING AND MICROSTRUCTURE  
 PROPERTIES CHARACTERIZATION; *Materials Engineering - Materiálové inžinierstvo* 21 (2014) 42-45
48. Louanes Hamzioui, Fares Kahoul **Ahmed Boutarfaia**  
 Sintering and Properties of  $\text{Pb}_{0.98}\text{Ca}_{0.02}[(\text{Zr}_{0.52}\text{Ti}_{0.48})_{0.98}(\text{Cr}^{3+}_{0.5}\text{Ta}^{5+}_{0.5})_{0.02}]\text{O}_3$  Ferroelectric Ceramics Doped with  
 $\text{P}_2\text{O}_5$  **Energy Procedia Volume 50, 2014, Pages 121–129**
49. Fares Kahoul, Louanes Hamzioui, **Ahmed Boutarfaia**  
 The Influence of Zr/Ti Content on the Morphotropic Phase Boundary and on the Properties of PZT–SFN  
 Piezoelectric Ceramics; **Energy Procedia Volume 50, 2014, Pages 87–96**
- 50 Structural and Electrical Properties of  $(1-x)\text{Pb}(\text{Zr}_y\text{Ti}_{1-y})\text{O}_3-x\text{Sm}(\text{Fe}^{3+}_{0.5}\text{Nb}^{5+}_{0.5})\text{O}_3$  Ceramics Prepared by  
 Conventional Solid State Synthesis and Sintered at Low Temperature  
Fares Kahoul, Louanes Hamzioui, **Ahmed Boutarfaia**
- 51 Louanes Hamzioui, Fares Kahoul, **Ahmed Boutarfaia**  
 Structural and Electrical Properties of  $\text{Ca}^{2+}$  Substituted  $\text{Pb}[(\text{Zr}_{0.52}\text{Ti}_{0.48})_{0.98}(\text{Cr}^{3+}_{0.5}\text{Ta}^{5+}_{0.5})_{0.02}]\text{O}_3$  Ceramics  
*Advances in Science and Technology*, 2014 (Volume 87)18-27
52. PHASE STRUCTURE, DIELECTRIC AND PIEZOELECTRIC PROPERTIES OF MODIFIED-PZT CERAMICS  
 NEAR THE MORPHOTROPIC PHASE BOUNDARY  
 Z. Necira, **A. Boutarfaia**, feirah .A; H. Menasra<sup>1</sup>, K. Bounab; M. Abba, N. Abdessalem and A. Meklid  
*INTERNATIONAL JOURNAL OF PHARMACEUTICAL, CHEMICAL AND BIOLOGICAL SCIENCES* 2014, 4(3),
53. Microstructural, Dielectric, and Piezoelectric Properties of SFN-modified PZT Ceramics  
*Energy Procedia*, Volume 74, August 2015, Pages 184-190  
 Fares Kahoul, Louanes Hamzioui, **Ahmed Boutarfaia**
54. Physical Properties of Ternary  $\text{NaPO}_3\text{-KHSO}_4\text{-MX}$  (M=Na, K and X=Cl, Br) Glasses  
*Energy Procedia*, Volume 74, August 2015, Pages 470-476  
 Salem Chaguetmi, **Ahmed Boutarfaia**, Marcel Poulain
55. The Effect of  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  Addition on the Structural, Dielectric and Piezoelectric Properties of  
 $\text{Pb}_{0.98}\text{Ba}_{0.02}[(\text{Zr}_{0.52}\text{Ti}_{0.48})_{0.98}(\text{Cr}^{3+}_{0.5}\text{Ta}^{5+}_{0.5})_{0.02}]\text{O}_3$  Ceramics  
 Louanes Hamzioui, Fares Kahoul, **Ahmed Boutarfaia**  
*Energy Procedia*, Volume 74, August 2015, Pages 198-204

56. The coloring problem in the solid-state metal boride carbide  $\text{ScB}_2\text{C}_2$ : a theoretical analysis  
Souheila Lassoued / Benoît Boucher / Ahmed Boutarfaia / Régis Gautier / Jean-François Halet  
*Zeitschrift für Naturforschung B, A Journal of Chemical Sciences*, 2016; 71(5) b: 593–601

57. Structural Relationship of Ethylenediamine Monohydrogen-Squarate Polymorph's  
Louiza ZENKHRI , Ahmed BOUTARFAIA

*International Journal of Chemistry and Applications*.  
ISSN 0974-3111 Volume 9, Number 1 (2017), pp. 1-8

58. Synthesis, Crystal Identification, and Thermal Studies of A New Organic-Inorganic Hybrid Yttrium(III) Complex With Squarate

Zenkri, Louiza; Boutarfaia, Ahmed.;

*Oriental Journal of Chemistry Bhopal* Vol. 33, N° 3, (2017): 1433-1437

59. Meklid, A. & Boutarfaia, A. (2018),

'The effects of sintering temperature and titanium ratio on structural and electrical properties of new PZT-CNS ceramics',

*Modelling, Measurement and Control C* 79(1), 1-5.

60. Menasra, H.; Necira, Z.; Bounabe, K.; Abba, M.; Meklid, A. & Boutarfaia, A. (2018),

'Structural and electrical characterization of  $\text{La}_3+$  substituted PMS-PZT (Zr/Ti:60/40) ceramics',

*Materials Science- Poland* 36(1) 2018, 1-6.

61 Synthesis, Crystal Structure, Spectral and Theoretical Studies of an New Organic-Inorganic Hybrid iron (II) Complex of Squarate  $\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Siham Sid, Zenkhri Louiza, Loubna Ben Amor, Benouna Khalida, Boutarfaia Ahmed<sup>2</sup>

*Asian Journal of Research in Chemistry*; 2019, Volume : 12, Issue : 4 ( 203 - 207)

62 Simultaneous Spectrophotometric Estimation of A Structural and Electrical Properties of A Doped Ferroelectric Ceramics Type PFN–PNN–PZT

Benamor Loubna, Boutarfaia Ahmed, Zenkhri Louiza, Bentouila Omar, Khelassi Amar, Keltoum Kribaa Oum, Zenkhri Salah

*Asian Journal of Research in Chemistry*, 2019, Volume : 12, Issue : 3: 182 – 186 (2019)

63. COMPUTING OF <sup>93</sup> NB NMR PARAMETERS OF SOLID-STATE NIOBATES. THE GEOMETRY MATTERS

SAOULI I., LANDRON S., PERIC B., BOUTARFAIA A., KOUVATAS C., LE POLLÈS L., CUNY J, GAUTIER R.

*Journal of Structural Chemistry* volume 60, 412–419 (2019).

64. Synthesis, Identification, and Infrared Spectroscopy Study of the Influence of Reaction Parameters Variations on  $\text{Cu}(\text{C}_4\text{O}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  Synthesis

Louiza Zenkhri Salah Zenkhri, Ahmed Boutarfaia, Manal Bassa, Aziza Sedrati and Khalida Benouna

*ORIENTAL JOURNAL OF CHEMISTRY* 2019, Vol. 35, No.(2):849-853

65. 'Structural and dielectric study of a  $\text{PInZNT}$  ceramic material doped with chromium',

*Annales de Chimie*: Hadjadj, S.; Boutarfaia, A. & Zenkhri, L. (2019),

*Science des Materiaux* 43(2), 69-74. (2019).

66. Synthesis, Spectroscopic Studies and Crystal Structure of Ni(II) Squarate Complex with 4,4 Bipyridine

Zenkri, Louiza; Abdelfattah, Allaoui; Boudjema, Souheyla; Boutarfaia, Ahmed; Idir, Meriem Ben; et al..*Asian Journal of Research in Chemistry; Raipur* Vol. 13, N° 1,

67. Structure, dielectric and piezoelectric properties of  $\text{Pb}[(\text{Zr}_{0.45}, \text{Ti}_{0.5})(\text{Mn}_{0.5}, \text{Sb}_{0.5})_{0.05}]\text{O}_3$  ceramics

Hamzioui Louanes, Kahoul Fares, Boutarfaia Ahmed, Guemache Abderezak, Aillerie  
Processing and Application of Ceramics 2020 Volume 14, Issue 1, Pages: 19-24

68. Phase structure, microstructure and electrical properties of PCNS–PZ–PT ternary ceramics near the morphotropic phase boundary

Abdelhek Meklid, Salah Eddine Hachani, Zelikha Necira, Hayet Menasra, Malika Abba & Ahmed Boutarfaia

Applied Physics A volume 126, Article number: 32 (2020)

69. Study of Dielectric and Piezoelectric Properties of  $(1-x)\text{PZT}-x\text{SFN}$  Ceramics Prepared by Conventional Solid State Reaction Method.

Chemical Society of Pakistan . 2020, Vol. 42 Issue 5, p634-638. 5p. Author(s):

Kahoul Fares; Hamzioui Louanes; Guemache Abderrezak; Aillerie Michel; Boutarfaia Ahmed

70. Effect of the Synthesis Route on the Structural, Morphological and Dielectric Properties of  $\text{Bi}_4(\text{Ni}_{2/3}, \text{Ta}_{1/3})_{0.08}\text{Ti}_{2.92}\text{O}_{12}$  Aurivillius Phases.

International Journal of Thin Films Science and Technology Tec. 9, No. 3, 181-188 (2020) /

H. Menasra, K. Bounab, Z. Necira, A. Meklid and A. Boutarfaia

71 Phase structure, microstructure, and dielectric properties of  $(1-x)\text{Pb}(\text{Zr}_{0.50}\text{Ti}_{0.50})\text{O}_3-x\text{Ba}(\text{W}_{2/3}\text{Mn}_{1/3})\text{O}_3$  ceramics

Fares Kahoul, Louanes Hamzioui, Abderrezak Guemache, Michel Aillerie & Ahmed Boutarfaia  
Ferroelectrics, Volume 572, Issue 1 (2021)

72. Effect of Zr/Ti Ratio on Piezoelectric and Dielectric Properties of  $0.1\text{Pb}[\text{Fe}_{1/2}\text{Nb}_{1/2}]\text{O}_3-0.9\text{Pb}[\text{Zr}_x\text{Ti}_{(1-x)}]\text{O}_{30}$  Ceramics

Louanes Hamzioui, Fares Kahoul, Abdrazek Guemache, Michel Aillerie & Ahmed Boutarfaia

Pages 60-63 | Received 31 May 2020, Accepted 14 Dec 2020,

Transactions of the Indian Ceramic Society