



Ελληνική Εταιρεία
Θερμικής Ανάλυσης
(Ε.Ε.Θ.Α.)

Αριστοτέλειο
Πανεπιστήμιο
Θεσσαλονίκης



ΘΕΡΜΑΖΟΖ1

9^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Θερμικής Ανάλυσης και Θερμιδομετρίας

23-24 Οκτωβρίου, 2021

Αίθουσα Α31

Σχολή Θετικών Επιστημών

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο

Θεσσαλονίκης

Υπό την αιγίδα των τμημάτων
Φυσικής και Χημείας του Α.Π.Θ.

Χρυσοί χορηγοί



ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΡΕΥΝΩΝ
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ Α.Ε.
Δρ Κ.Ι. ΒΑΜΒΑΚΑΣ - ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ



Χορηγοί

MALVA30
S.A.

CHIMAR.

HELLAMCO



ASTERIADIS



BestBuy
Analytical

Συνεδρία Αφίσας – Κεντρικός διάδρομο ανατολικής πτέρυγας, Ισόγειο ΣΘΕ , 14:30-15:30

Τίτλοι Αφισών

- P1. Iordanidis Andreas**, Asvesta Argyro, Kapageridis Ioannis, Vasileiadou Agapi and Koios Kyros
TG/DTG profiles of Greek lignite bottom ash samples
- P2. Δημήτριος Σταθοκωστόπουλος**, Κωνσταντίνος Χρυσάφης και Γεώργιος Βουρλιάς
Σύνθεση και Χαρακτηρισμός Σκόνης Πυριτιδίου του Μαγνησίου που σχηματίστηκε με Θερμοχημική Μέθοδο Διάχυσης
- P3. Chrysafi Iouliana**, Evangelia Vouvoudi, Dimitrios Bikiaris and Eleana Kontonasaki
Thermal analysis of PMMA resin composites with calcium β-pyrophosphate for dental applications
- P4. T. Asimakidou**, C. Kyriakou Tziamtzi, E.Papadopoulou and K. Chrissafis
Thermal investigation analysis of agricultural waste for particle production
- P5.** Άρτεμις Παλαμίδα, Ιωάννα Κουμεντάκου, Ζωή Τερζοπούλου, **Νίνα Μαρία Αϊναλή**, Άννα Μιχοπούλου και Δημήτριος Ν. Μπικιάρης
3D-Εκτυπωμένα επιθέματα φυσικών πολυμερών για εφαρμογές επούλωσης πληγών
- P6. Δημήτριος Ν. Μπικιάρης**, Εύη Χριστοδούλου, Παναγιώτης Κλώνος, Βασιλική Καραβά και Μαριλένα Βλάχου
Σύνθεση και θερμική μελέτη συμπολυμερών πολυ(γαλακτικού οξέος) και πολυ(αδιπτικού βουτυλενεστέρα) για εφαρμογές σε συστήματα ελεγχόμενης αποδέσμευσης φαρμάκων
- P7. Dimitrios Karfaridis**, Dimitra Kourtidou, George Vourlias and Konstantinos Chrissafis
Study of the thermal and structural properties Polyethylene of Raised Temperature Resistance (PE-RT)/Graphene Nanoplatelets (GNPs) nanocomposites
- P8. Χαριτοπούλου Μ.Α** και Αχιλιάς Δ.
Πυρόλυση πλαστικών απορριμμάτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού προερχόμενων από αστικά απορρίμματα
- P9. Ioanna Koumentakou**, Zoe Terzopoulou, Anna Michopoulou and Dimitrios N. Bikiaris
3D printed Pluronic/PCL/Chitosan/Gelatin antibacterial dressings for wound healing applications

Δημήτριος Σταθοκωστόπουλος, Κωνσταντίνος Χρυσάφης και Γεώργιος Βουρλιάς

Εργαστήριο Προηγμένων Υλικών και Διατάξεων, Τμήμα Φυσικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Ελλάδα.

Η ραγδαία αύξηση της ενεργειακής κατανάλωσης παγκοσμίως η οποία προέρχεται κατά 80% από την χρήση ορυκτών καυσίμων οδήγησε τους επιστήμονες στην δημιουργία υλικών τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την μετατροπή μέρους της διαφεύγουσας θερμικής ενέργειας σε ηλεκτρική. Τα υλικά αυτά που ονομάζονται θερμοηλεκτρικά, χαρακτηρίζονται ως υψηλής απόδοσης και φιλικά ως προς το περιβάλλον. Τα πυριτίδια είναι μια κατηγορία υλικών ανερχόμενη και πολλά υποσχόμενη καθώς τα πυριτίδια χαρακτηρίζονται από χαμηλή αντίσταση, υψηλό θερμοηλεκτρικό συντελεστή ZT, μικρή πυκνότητα, υψηλό σημείο τήξης, θερμική σταθερότητα, χαμηλή τοξικότητα και χαμηλό κόστος κατασκευής. Πολλές τεχνικές έχουν χρησιμοποιηθεί στην προσπάθεια δημιουργίας πυριτιδίων όπως μηχανική άλεση, αντίδραση στερεάς κατάστασης, sputtering. Σε αυτή την εργασία, μια νέα μέθοδος θερμοχημικής διάχυσης (Pack Cementation) φιλική προς το περιβάλλον, χαμηλού κόστους και απλή χρησιμοποιήθηκε για την σύνθεση πυριτιδίου του Μαγνησίου (Mg_2Si). Το Πυριτίδιο του Μαγνησίου είναι ένας ημιαγωγός στενού χάσματος με για μετατροπή θερμοηλεκτρικής ενέργειας σε μεσαίες θερμοκρασίες. Για την διαδικασία σύνθεσης του ένα μείγμα από σκόνες Μαγνησίου, πυριτίου κι ενός άλατος αλογονιδίου (NH_4Cl) τοποθετήθηκαν σε κατάλληλο κεραμικό δοχείο. Στην συνέχεια το δοχείο αυτό τοποθετήθηκε σε φούρνο υπό κενό. Κατόπιν διοχετεύτηκε αέριο αργό ώστε όλη η πειραματική διαδικασία να διεξαχθεί υπό αδρανή ατμόσφαιρα. Μια σειρά πειραμάτων πραγματοποιήθηκαν σε θερμοκρασίες από 450° C έως 650° C σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα από 120 έως 300 λεπτά. Η μορφολογία και η χημική σύνθεση προσδιορίστηκαν SEM εξοπλισμένο με αναλυτή EDS, οι ταυτοποίηση των φάσεων με XRD, η επιφανειακή χημική κατάσταση προσδιορίστηκε μέσω XPS ενώ η αντίσταση του Πυριτιδίου στην οξείδωση αλλά και η οξειδωτική του συμπεριφορά διερευνήθηκε μέσω TGA.

Η παρούσα έρευνα συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση», στο πλαίσιο «Ενίσχυση Μεταδιδασκτόρων ερευνητών/ερευνητριών-Β' Κύκλος» (MIS-5033021), που υλοποιεί το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ).

χρόνια στην ανάγκη ανακύκλωσης των πλαστικών απορριμμάτων. Γενικά, η ανακύκλωση πλαστικών πολυμερικών μειγμάτων είναι μια δύσκολη και πολύπλοκη διαδικασία καθώς αυτά απαρτίζονται από διαφορετικά υλικά και ιδιότητες που απαιτούν ειδικό χειρισμό. Τα πολυμερικά μείγματα (polymer blends) είναι από τα πλέον δύσκολα μείγματα ως προς την επιτυχή ανακύκλωση τους καθώς είναι πολύ περίπλοκος -συχνά και αδύνατος- ο διαχωρισμός τους στα επιμέρους πολυμερή. Ένας από τους στόχους των ερευνητών είναι η εύρεση κατάλληλων μεθόδων ανακύκλωσης των πολυμερικών μειγμάτων με ταυτόχρονη παραγωγή χρήσιμων πρώτων υλών. Η πιο αποδοτική μέθοδος ανακύκλωσης, στην παρούσα φάση, είναι η πυρόλυση καθώς μέσω της θερμοχημικής αποικοδόμησης των μακρομοριακών αλυσίδων επιτυγχάνεται ανάκτηση τόσο των μονομερών όσο και δευτερογενών πολύτιμων συστατικών. Η παρούσα εργασία, εστιάζει στην πυρόλυση πολυμερικών μειγμάτων στυρενικής φύσης. Πιο συγκεκριμένα, επιλέχθηκαν ως πολυμερή το πολυστυρένιο (PS), το πολυστυρένιο υψηλής αντοχής σε κρούση (HIPS) και το συμπολυμερές ακρυλονιτριλίου-βουταδιενίου-στυρενίου (ABS), μιας και αποτελούν ορισμένα από τα συχνότερα χρησιμοποιούμενα πολυμερή σε πολλές διαφορετικές εφαρμογές. Με αυτά τα πολυμερή παρασκευάστηκαν με τη χρήση διαλύτη (solution casting) πολυμερικά μείγματα διαφορετικών αναλογιών. Για τη μελέτη της θερμικής αποικοδόμησης τόσο των πολυμερών όσο και των μειγμάτων τους εφαρμόστηκε η τεχνική Evolved Gas Analysis (EGA), όπου κάθε δείγμα θερμαίνονταν από τους 100 μέχρι τους 700°C, με ρυθμό θέρμανσης 20°C/min, υπό ροή ηλίου. Με τη μέθοδο αυτή λήφθηκαν χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με το θερμοκρασιακό εύρος αποικοδόμησης των πολυμερών και των μειγμάτων τους. Έπειτα, μελετήθηκε η πυρόλυση τους χρησιμοποιώντας πυρόλυτη σε συστοιχία με αέριο χρωματογράφο/φασματογράφο μαζών (Py-GC/MS), για να προσδιοριστούν τα προϊόντα πυρόλυσης. Για το σκοπό αυτό, τα χρωματογραφήματα που λαμβάνονταν αναλύονταν με το λογισμικό της Shimadzu. Εξετάστηκαν τρεις διαφορετικές θερμοκρασίες πυρόλυσης: 400, 440 και 500°C, προκειμένου να αξιολογηθεί η επίδραση της θερμοκρασίας στα λαμβανόμενα προϊόντα. Στις περισσότερες περιπτώσεις λαμβάνονταν ως κύριο προϊόν το μονομερές στυρένιο, ολιγομερή καθώς και διάφορες άλλες αρωματικές ενώσεις.

P11. Μελέτη της αντίστασης στην οξείδωση και της θερμικής σταθερότητας των ανώτερων πυριτιδίων του μαγανίου

Τεκνετζή Αικατερίνη, Ταράνη Ευαγγελία, Σταθοκωστόπουλος Δημήτριος, Καρφαρίδης Δημήτριος, Χρυσάφης Κωνσταντίνος και Βουρλιάς Γεώργιος

Τμήμα Φυσικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124 Θεσσαλονίκη, Ελλάδα



Ελληνική Εταιρεία Θερμικής Ανάλυσης (Ε.Ε.Θ.Α.)

ΘΕΡΜΑ2021



Β Ε Β Α Ι Ω Σ Η

Βεβαιώνεται ότι ο/η

Σταδοκωστόπουλος Αντώνιος

συμμετείχε στο 9^ο Συνέδριο Θερμικής Ανάλυσης και Θερμιδομετρίας,
που πραγματοποιήθηκε στη Θεσσαλονίκη, στις 23 - 24 Οκτωβρίου 2021.

Ο Πρόεδρος,
Κωνσταντίνος Χρυσάφης