



BioMinE – Βιοτεχνολογία για μεταλλοφόρα υλικά στην Ευρώπη

Ολοκληρωμένο Έργο στα πλαίσια του 6^{ου} Προγράμματος-Πλαισίου της ΕΕ

Συντονιστές BioMinE:

Dominique MORIN (BRGM)

Γενικός Συντονιστής

Stéphane CHEVREL (BRGM)

Συντονιστής Πακέτου Εργασίας 1
«Αξιολόγηση Πόρων και Βιωσιμότητας»

Tony PINCHES (MINTEK)

Συντονιστής Πακέτου Εργασίας 2
«Βιοεκχύλιση»

Jacco HUISMAN (Paques)

Συντονιστής Πακέτου Εργασίας 3
«Βιολογική Επεξεργασία και Ανάκτηση Υλικών»

Carlos FRIAS GOMEZ (Tecnicas Reunidas)

Συντονιστής Πακέτου Εργασίας 4
«Ολοκλήρωση Διεργασιών και Εφαρμογές»

Peter CRAVEN (MINTEK)

Συντονιστής Πακέτου Εργασίας 5
«Αξιοποίηση Αποτελεσμάτων»

Anders NORBERG (Skeria)

Συντονιστής Πακέτου Εργασίας 6
«Εκπαίδευση»

Περισσότερες πληροφορίες

<http://biomine.brgm.fr>



Συνεργαζόμενοι φορείς

Ευρωπαϊκή Επιτροπή – Διεύθυνση Έρευνας
BRGM, Γαλλία
Hellenic Copper Mines, Κύπρος*
Tampere University of Technology, Φινλανδία
Technische Universitaet Berlin, Γερμανία
Universitaet Duisburg-Essen, Γερμανία
Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών
(IGME), Ελλάδα
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ), Ελλάδα
Bioclear B.V., Ολλανδία
Paques B.V., Ολλανδία
Wageningen University, Ολλανδία
Instytut Metali Niezależnych, Πολωνία
Instituto Nacional De Engenharia, Πορτογαλία
De Beers Consolidated Mines Ltd, Νότια Αφρική
MINTEK, Νότια Αφρική
University of Cape Town, Νότια Αφρική
University of Stellenbosch, Νότια Αφρική
Universidad Autonoma de Madrid, Ισπανία
Luleå University of Technology, Σουηδία
MEAB Metalextraktion AB, Σουηδία
Umeå University, Σουηδία
CellFacts Instruments Ltd, Αγγλία
Greenwich Resources plc, Αγγλία*
Imperial College of Science & Technology, Αγγλία
Rio Tinto Technical Services Ltd, Αγγλία
Bangor University, Αγγλία
University of Warwick, Αγγλία
Tecnicas Reunidas S.A., Ισπανία
Outotec Research, Φινλανδία
Umicore, Βέλγιο
Skeria, Σουηδία
CNRS, Γαλλία
Universitaet Stuttgart, Γερμανία
PE International GmbH, Γερμανία
Institute for Nonferrous and Rare Metals, Ρουμανία
Milton Roy Mixing, Γαλλία
Boliden, Σουηδία
KGHM, Πολωνία
Mining and Metallurgy Institute Bor, Σερβία
University of Seville, Ισπανία

Περιγραφή

Το BioMinE στοχεύει στην «παραγωγή του μέλλοντος» και συνεισφέρει ερευνητικά στον τομέα της βιοτεχνολογίας αποσκοπώντας σε «ριζικές αλλαγές στη βιομηχανία των Βασικών Πρώτων Υλών για καθαρότερη, ασφαλέστερη και περιβαλλοντικά φιλικότερη παραγωγική διαδικασία». Στόχος του BioMinE είναι η ανάπτυξη βιώσιμων λύσεων που καλύπτουν ολόκληρο τον κύκλο ζωής προϊόντων και εξοπλισμού.

Οι τεχνολογικές εξελίξεις που προκύπτουν επιτρέπουν την ενσωμάτωση στις παραγωγικές διαδικασίες πρωτοποριακών διεργασιών με βάση τη βιοτεχνολογία για την ανάκτηση και/ή την απομάκρυνση μετάλλων από πρωτογενή υλικά όπως τα μεταλλεύματα και τα συμπυκνώματα, από δευτερογενή υλικά όπως τα μεταλλευτικά απορρίμματα, οι μεταλλουργικές σκωρίες, τα άχρηστα μεταλλικά απορρίμματα και οι τέφρες από μονάδες καύσης/παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Οι διεργασίες που αναπτύσσονται δίνουν έμφαση στον οικολογικό σχεδιασμό, στις «πράσινες» και ανανεώσιμες πρώτες ύλες και στην ελαχιστοποίηση των παραγόμενων αποβλήτων, με σκοπό την προστασία του πληθυσμού και του περιβάλλοντος.

Οι βιοτεχνολογικές διεργασίες που ερευνώνται περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τη βιοεκχύλιση, τη βιοοξειδωση, τη βιοαναγωγή, τη βιορόφηση, τη βιοσυσσώρευση, τη βιοκαταβύθιση, τη βιοεπίπλευση και τη βιοσυσσωμάτωση καθώς επίσης και βιολογικούς δείκτες. Απώτερο στόχο αποτελεί ο σχεδιασμός περιβαλλοντικά φιλικών βιολογικών διεργασιών που είναι οικονομικά συμφέρουσες, ιδιαίτερα σε μικρή κλίμακα, και αποτελούν εναλλακτικές επιλογές αντί των εφαρμοζόμενων πυρομεταλλουργικών μεθόδων.

Τα αποτελέσματα του ερευνητικού προγράμματος αξιολογούνται από τη βιομηχανία μέσω ολοκληρωμένων πιλοτικών μονάδων εφαρμογής των νέων διεργασιών σε συνδυασμό με προκαταρκτική οικονομική εκτίμηση, προκειμένου να αποτελέσουν τη βάση για την απόφαση του πότε και αν θα προχωρήσουν σε εφαρμογή βιομηχανικής κλίμακας. Η ερευνητική εργασία ενισχύεται από εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Το BioMinE ακολουθεί διεπιστημονική προσέγγιση μεταξύ πανεπιστημίων, ερευνητικών οργανισμών, μεταλλευτικών/ μεταλλουργικών βιομηχανιών, εταιρειών παροχής τεχνολογίας επεξεργασίας αποβλήτων και προμηθευτών

* Φορείς που αποχώρησαν πριν τη λήξη του προγράμματος

Αειφόρος βιομηχανική ανάπτυξη



Το BioMinE είναι ένα Ολοκληρωμένο Έργο στα πλαίσια του 6^{ου} Προγράμματος-Πλαισίου, Προτεραιότητα 3, NMP πρόσκληση 1 (αρ. συμβολαίου 500329-1). Το έργο ξεκίνησε επίσημα το Νοέμβριο του 2004 και είναι σε εξέλιξη μέχρι το τέλος του 2008.



Γραμματεία

BRGM EPI/Eco - 3 Av. C. Guillemin – BP36009 –
45060 Orléans Cedex 2 – Γαλλία
biomine@brgm.fr

Αντίκτυπος του BioMinE

Η εισαγωγή των βιοϋδρομεταλλουργικών διεργασιών οδηγεί σε ουσιαστικές βελτιώσεις της παραγωγής μετάλλων με αύξηση της απόδοσης ανάκτησης, μείωση του κόστους, μείωση των ενεργειακών απαιτήσεων, αύξηση των εσόδων και εκμετάλλευση νέων πρώτων υλών. Η βιοϋδρομεταλλουργία μπορεί να συνεισφέρει σημαντικές τεχνολογικές καινοτομίες στη βιομηχανία μετάλλων και ορυκτών. Το γεγονός αυτό υπογραμμίζεται από το μεγάλο ενδιαφέρον που εκδηλώνουν μεγάλες πολυεθνικές εταιρείες του χώρου για αυτή τη νέα τεχνολογία. Σήμερα, βρίσκονται σε εξέλιξη εργασίες έρευνας και ανάπτυξης για διάφορα μέταλλα, όπως ο χαλκός, το νικέλιο, το κοβάλτιο και ο ψευδάργυρος.

Το BioMinE επιδιώκει να καλύψει τα κενά στην κατανόηση ώστε να γίνουν εφικτές βέλτιστες εφαρμογές των βιολογικών διεργασιών σε μεταλλεύματα των οποίων η επεξεργασία παραδοσιακά θεωρείται δύσκολη και οικονομικά ασύμφορη. Στα πλαίσια του έργου, συνεργάζονται κορυφαίοι επιστήμονες από την Ευρώπη και τη Νότια Αφρική στη μικροβιολογική έρευνα σε σχέση με τα μέταλλα και η ενσωμάτωση αυτής της γνώσης θα έχει σημαντικό αντίκτυπο στην έρευνα στην Ευρωπαϊκή Ένωση σε αυτό το πεδίο.

Η αειφόρος βιομηχανική ανάπτυξη απαιτεί δημιουργικές καινοτομίες βάσει προηγμένης έρευνας στους τομείς επιστήμης και τεχνολογίας και, σε αυτό το πλαίσιο, η βιοτεχνολογία έχει σημαντικό ρόλο στη μεταλλευτική και μεταλλουργική βιομηχανία. Είναι σαφές ότι κάθε κίνηση προς την κατεύθυνση της αειφόρου βιομηχανικής ανάπτυξης (π.χ. μείωση κατανάλωσης ενέργειας και πρώτων υλών, ελαχιστοποίηση των αποβλήτων) επηρεάζει όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας.

Υπάρχουν τουλάχιστον τέσσερα κύρια κίνητρα για καθαρές τεχνολογίες με βάση τη βιοτεχνολογία:

- Οικονομική ανταγωνιστικότητα, με τις εταιρείες να αξιολογούν τα οφέλη από τις καθαρές διεργασίες με όρους χαμηλότερου κόστους ή επέκτασης στη χρήση νέων πρώτων υλών
- Η μείωση των αποθεμάτων των συμβατικών πρώτων υλών αποτελεί πρόσθετο κίνητρο για τη βιομηχανία για την αναζήτηση πρωτοποριακών βιοτεχνολογικών διεργασιών
- Οι κρατικές ρυθμιστικές πολιτικές που επιβάλλουν ή ενθαρρύνουν αλλαγές στη βιομηχανική πρακτική
- Η πίεση της κοινής γνώμης, η οποία εκλαμβάνει στρατηγική σημασία καθώς οι εταιρείες επιδιώκουν να επιδείξουν περιβαλλοντική εταιρική ευθύνη

Οργάνωση Έργου BioMinE

Το έργο υποδιαιρείται στα ακόλουθα πακέτα εργασίας:

ΠΕ0 – Διαχείριση

ΠΕ1 – Αξιολόγηση Πόρων και Βιωσιμότητας

ΠΕ2 – Βιοεκχύλιση

ΠΕ3 – Βιολογική Επεξεργασία και Ανάκτηση Υλικών

ΠΕ4 – Ολοκλήρωση Διεργασιών και Εφαρμογές

ΠΕ5 – Αξιοποίηση Αποτελεσμάτων

ΠΕ6 – Εκπαίδευση

