

## ΑΒΙΟΤΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ PH<sub>3</sub> ΣΤΟΝ ΠΛΑΝΗΤΗ ΑΦΡΟΔΙΤΗ

Στις 14 Σεπτεμβρίου 2020 ανακοινώθηκε η ανίχνευση ιχνών PH<sub>3</sub> στην ατμόσφαιρα της Αφροδίτης, [1] και αυτό θεωρήθηκε ως ένδειξη ύπαρξης ζωής, διότι οι ειδικοί περιέξωγίνης ζωής όρισαν ως ένα από τα κριτήρια ύπαρξης ζωής σε πλανήτη, την παρουσία ιχνών PH<sub>3</sub>, διότι ένωση αυτή μπορεί να παραχθεί σε ίχνη από τη βακτηριακή αποσύνθεση των DNA και RNA, καθώς 2 από τα 5 χημικά στοιχεία των χημικών αυτών δομών, είναι τα H και P.

Στην Αφροδίτη όμως, υπάρχουν οι χημικές ενώσεις και οι συνθήκες για την αβιοτική παραγωγή ιχνών PH<sub>3</sub>. Συγκεκριμένα: από τα φωσφίδια των μετάλλων που υπάρχουν στο έδαφος της Αφροδίτης, ή λίγο κάτω από αυτό, με την επίδραση του θειικού οξέως της ατμόσφαιράς της, [7] προκύπτουν ίχνη PH<sub>3</sub>.

Φωσφίδια μετάλλων υπάρχουν στα πυριγενή πετρώματα πλανητών και δορυφόρων. [5], [6], όπως οι περιπτώσεις που αναφέρω:

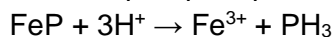
Στα συστατικά του μάγματος στη Γης υπάρχουν σε μικρές ποσότητες φωσφίδια μετάλλων. Από την πήξη του μάγματος προκύπτουν τα πυριγενή πετρώματα.

Σε οφιολιθικά πετρώματα στο όρος Δίρφυς της Εύβοιας στην Ελλάδα, έχουν βρεθεί φωσφίδια των μετάλλων Ni, Co, V, Mo, Co και Ni. [3]. Επίσης φωσφίδια σιδήρου (FeP) και νικελίου βρέθηκαν σε οφιόληθους στο Bakanon Kluch, Alapaesk της Ρωσίας και στα μεταλλεία Γερακινής και Ολυμπιάδας στην Ελλάδα. [4]. Ο οφιόλιθος είναι πέτρωμα το οποίο δημιουργείται στις μεσοωκεάνιες ράχες, όπου γίνεται απόκλιση λιθοσφαιρικών πλακών και προκύπτει από τη στερεοποίηση του μάγματος, καθώς αυτό έρχεται σε επαφή με το νερό.

Φωσφίδια σιδήρου και νικελίου βρέθηκαν σε βασαλτικά πετρώματα στη δυτική Αυστραλία. Ο βασάλτης είναι πέτρωμα το οποίο προκύπτει από την ταχεία στερεοποίηση της λάβας, όταν αυτή εκρέει στην επιφάνεια ενός πλανήτη ή δορυφόρου. [5].

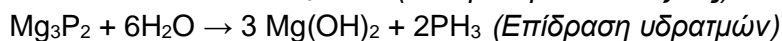
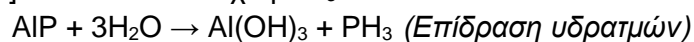
Ακόμη φωσφίδια σιδήρου και νικελίου βρέθηκαν σε μετεωρίτες [5] και στον Άρη. [6].

Από τα φωσφίδια με επίδραση οξέων προκύπτει φωσφίνη.



Η παραγωγή PH<sub>3</sub> μπορεί να προκύψει, αλλά με βραδύ ρυθμό, και από την επίδραση νερού στο FeP. [6]

Οι θερμοκρασιακές συνθήκες στην επιφάνεια της Αφροδίτης ευνοούν το σχηματισμό φωσφιδίων δραστικών μετάλλων, όπως AlP και Mg<sub>3</sub>P<sub>2</sub>, τα οποία μπορούν να αντιδράσουν με τα ίχνη υδρατμών ή θειικού οξέως της ατμόσφαιράς της [7] και να δώσουν ίχνη PH<sub>3</sub>.



Να σημειώσω ότι οι ενώσεις AlP και Mg<sub>3</sub>P<sub>2</sub> χρησιμοποιούνται με τη μορφή ταμπλετών για την απεντόμωση και μυοκτονία σε αποθήκες σπόρων με διάφορες εμπορικές ονομασίες, όπως Phostoxin, Magtoxin.

Όταν ταμπλέτες, των σκευασμάτων αυτών αφεθούν σε μια αποθήκη, με την επίδραση των ελάχιστων υδρατμών της ατμόσφαιρας παράγουν φωσφίνη, όπως φαίνεται από τις προαναφερθείσες χημικές εξισώσεις, η οποία σκοτώνει έντομα, ποντίκια αλλά αν ήμαστε απρόσεκτοι και ανθρώπους.



### Βιβλιογραφία-παραπομπές

- 1) <https://www.nature.com/articles/s41550-020-1174-4>
- 2) <https://www.britannica.com/place/Venus-planet>
- 3) [http://periodicodimineralogia.it/doi/2019\\_88/2019PM851.pdf](http://periodicodimineralogia.it/doi/2019_88/2019PM851.pdf)
- 4) [http://www.igg.uran.ru/sites/default/files/Lab\\_Petrology/Pushkarev\\_publ/ofioliti\\_2018\\_43\\_1\\_75-84\\_ni\\_phosphides.pdf](http://www.igg.uran.ru/sites/default/files/Lab_Petrology/Pushkarev_publ/ofioliti_2018_43_1_75-84_ni_phosphides.pdf)
- 5) <https://confit.atlas.jp/guide/event-img/jpgu2018/BAO01-08/public/pdf?type=in&lang=en>
- 6) <https://journals.uair.arizona.edu/index.php/maps/article/view/14897>
- 7) <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0019103584710773>

Πολυχρόνης Καραγκιοζίδης  
Χημικός  
Email: info@polkarag.gr Website: www.polkarag.gr  
Τηλ: 2310205997