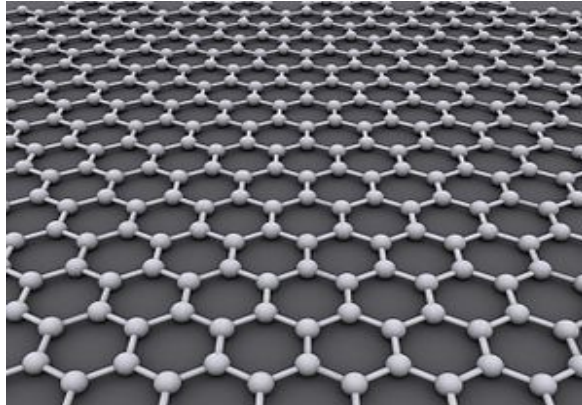


Structure of elemental 2D Materials

Μανιδάκη Δέσποινα
Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Τα δισδιάστατα υλικά, είναι μια κατηγορία υλικών, η οποία άρχισε να αναπτύσσεται και να μελετάται με αφορμή την ανακάλυψη του γραφενίου, από τους Andre Geim και Konstantin Novoselov στο πανεπιστήμιο του Manchester το 2004, το οποίο απομονώθηκε σε μορφή νιφάδων από γραφίτη [2]. Το γραφένιο, και όλα τα δισδιάστατα υλικά, είναι κρυσταλλικές δομές επίπεδων λεπτών στρωμάτων με πάχος όσο το μέγεθος ενός ατόμου. Τα άτομα μεταξύ τους έχουν ισχυρούς χημικούς δεσμούς στα επίπεδα στρώματα, αλλά ασθενούς τύπου van der waals στη σύζευξη μεταξύ των στρωμάτων[3]. Το silicene και το germanene, αποτελούν δύο σημαντικά στοιχειώδη δισδιάστατα υλικά μετά το γραφένιο. Αν και έχουν τα άτομα τους δομημένα σε κυψελωτό εξαγωνικό πλέγμα όπως στο γραφένιο, διαφέρουν στο ότι δεν σχηματίζουν εντελώς επίπεδα στρώματα λόγω των λυγισμένων δεσμών μεταξύ των γειτονικών τους ατόμων[4][5]. Κάποιες από τις μεγάλες προκλήσεις στην κατασκευή των 2D μονοστρωματικών υλικών, είναι η δυσκολία στον έλεγχο των επιφανειών των στρωμάτων από περιβαλλοντικούς παράγοντες, καθώς και το κατά πόσο σταθερές είναι αυτές οι επιφάνειες. [2]



Εικόνα 1: Δομή γραφενίου [1]

Βιβλιογραφία:

[1] Wikipedia Two- dimensional materials

[2] Francesca Iacopi, John J.Boeckl and Chennupati Jagadish, Semiconductors and Semimetals (2d materials), 2016 , preface p.g xi,xiii-xiv

[3] Pramoda Kumar Nayak, Two-dimensional Materials (Synthesis, Characterization and Potential Applications), 2016 preface

[4] T. Schimmel ,BEILSTEIN JOURNAL OF NANOTECHNOLOGY (Silicene, germanene and other group IV 2D materials),2018

[5] Patrick Vogt,1,2,* Paola De Padova,3,† Claudio Quaresima,1 Jose Avila,4 Emmanouil Frantzeskakis,4 Maria Carmen Asensio,4 Andrea Resta,1 Be ´ne ´dicte Ealet,1 and Guy Le Lay1,3 , PHYSICAL REVIEW LETTERS (Silicene: Compelling Experimental Evidence for Graphenelike Two-Dimensional Silicon), 2012